	UNIVERSITAT DE VALÈNCIA REGISTRE GENERAL ENTRADA
31 JUL. 1998	
N.º 81134	
HORA	
OFICINA AUXILIAR NÚM. 4	

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**EVALUACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN
AUDITIVA Y FONOLÓGICA: ELABORACIÓN DE UN
INSTRUMENTO DE MEDIDA**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

D. Antonio Manuel Ferrer Manchón

Dirigida por:

Dr. D. Francisco Alcantud Marín

València 1998



UMI Number: U607365

All rights reserved

INFORMATION TO ALL USERS

The quality of this reproduction is dependent upon the quality of the copy submitted.

In the unlikely event that the author did not send a complete manuscript and there are missing pages, these will be noted. Also, if material had to be removed, a note will indicate the deletion.



UMI U607365

Published by ProQuest LLC 2014. Copyright in the Dissertation held by the Author.
Microform Edition © ProQuest LLC.

All rights reserved. This work is protected against
unauthorized copying under Title 17, United States Code.



ProQuest LLC
789 East Eisenhower Parkway
P.O. Box 1346
Ann Arbor, MI 48106-1346

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA
EDUCACIÓN**

**EVALUACIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN
AUDITIVA Y FONOLÓGICA: ELABORACIÓN DE UN
INSTRUMENTO DE MEDIDA**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

D. Antonio Manuel Ferrer Manchón

Dirigida por:

Dr. D. Francisco Alcantud Marín

València 1998



D.743826
L.743830

UNIVERSIDAD DE VALENCIA
FACULTAD DE FISIOLÓGICA
BIBLIOTECA
Reg. de Entrada nº 10494
Fecha: 3-11-78
Signatura P-7530

BID. T 1496

**A mon pare, qui més vull que hagués
estat al meu costat en aquest moment.**

No hay mejor práctica que una buena teoría

Kurt Lewin

El énfasis en la teoría y en los aspectos formales, a menudo no son más que oscuros ejercicios para el terapeuta que diariamente tiene que tratar asuntos eminentemente prácticos

David Ingram

AGRADECIMIENTOS

Supongo que todo el que realiza un trabajo de estas características debe pasar por la extrañeza que ahora siento cuando me encuentro ante la paradoja de escribir como punto final aquello que aparecerá en primer lugar.

Confieso que el apartado de agradecimientos es el punto que jamás dejo de leer cuando consulto una tesis. Podría aducir que lo hago por ser precisamente el inicio, pero creo que sería más honrado si confieso que se debe a lo profundamente “cotilla” que soy. Hace unos años, cuando los planes de estudio todavía tenían cierta estructura lógica, un buen profesor que tuve de “Psicoterapia y Modificación de Conducta” destacó en clase que todo aquel que se precie de ser un buen psicólogo debe caracterizarse por el hecho de ser un gran cotilla. ¡Aleluya!, en el quinto año de carrera descubrí la primera característica que me auguraba un buen porvenir como psicólogo.

Bromas aparte, invito a leer este apartado a todo aquel que por mí ha hecho algo que merece ser destacado, aunque algunos a lo mejor lo han hecho y nunca han sido conscientes, así que yo miraría por sí acaso. El citado profesor de psicología sigue sin conocer la grata sorpresa que me dio. Aquellos que ni me conocen, como documento público que es esta tesis, tienen libre acceso a lo que aquí escribo. Léanlo, pero sean conscientes que sin conocerme ya comenzamos a tener algo en común. ¡Adivinen qué!..., por supuesto: ambos somos cotillas.

En cualquier caso, no esperen formalismos, el lenguaje de la mente queda para después, ahora le toca al del corazón, y este es tal cual lo siento y escribo. Permítanme esa licencia, al menos en este apartado. Perdónenme de antemano la extensión, poco común por lo que llevo visto, pero es que tras un largo periodo de encierro mental me vuelvo un tanto trascendental y en este momento final (quizás inicial para ustedes), son muchas las personas que quiero recordar y agradecerles cuanto por mí han hecho, o me han dejado hacer a pesar de prever mi equivocación, habilidad bastante importante que también nos permite crecer. He pasado tanto tiempo pensando en la dichosa tesis, que ahora que llega el final presiento como si jamás se me fuera a presentar otra oportunidad igual para darle

las gracias a la gente que quiero, por eso les pido disculpen esta concesión que me hago y los excesos cometidos.

En primer lugar agradezco a mis padres la oportunidad que me dieron de estar aquí, el tercer intento a ver si llegaba la chica salió quizás con más pelos de los esperados, pero esto es lo que hay. Me alegro de que me enseñaran a doctorarme en la vida. Quiero darle especialmente las gracias a mi madre, su capacidad de sacrificio, una vez el corazón de mi padre se negó a continuar, es lo que verdaderamente me ha dado la posibilidad de llegar hasta aquí. Junto a ella, mis hermanos fueron quienes realmente tomaron la decisión de que quien les escribe emigrara a buscar sus estudios universitarios. “Gràcies” José Salvador y Jesús.

Recordando aquellos momentos también tengo que agradecerle a Gloria, a la temida profesora de filosofía por aquel entonces Doña Gloria Sanchís su apoyo incondicional. Cuando a la edad de 17 años de repente la vida me dio un vuelco y comencé a perder el norte y a pasarlo mal, y digo mal por no excederme con el vocabulario, y los demás empezaban a dudar de mí, encontrar la mirada de Gloria, vigilante a su manera, preocupada a su manera, fue un oasis en aquel desierto. Sé que mucha gente no te entendió, pero yo sabía que bajo esas regañinas y enfados me querías decir que te preocupabas por mí y que por encima de todo confiabas en mis posibilidades, aunque siempre me acusaras de malgastarlas. Hoy ya no sé dónde está mucha gente de la que te preocupaste, pero que te conste que yo, aunque no te llame, no te olvido, y que por mí hiciste mucho, mucho más que hacerme entender lo que decían Platón, Aristóteles, Descartes y otros señores empeñados en fastidiarme durante aquella época.

Agradezco que algunas personas me acogieran y me hicieran sentir acompañado e incluso querido cuando llegué a Valencia y durante el tiempo que por estos lares he estado. A Miquel Vidal, a Guiem Coll, a Amparo y los telediarios de Julio, a Enrique, aunque todo eso ya no exista.

Me siento afortunado de tener muchas familias. Laura y Diego siempre han estado, continúan estando y estarán. Florencio, Gloria, Nacho, Laura y Mari

Carmen siempre me dejan un hueco en el que me pueda sentir como en casa. Todos ellos han contribuido a que mi estancia temporal haya ido abriendo paso a un deseo de echar raíces donde no nací.

También quiero darle las gracias a aquellos profesores de la carrera que me transmitieron, cuando menos, ilusión en lo que enseñaban. En especial a D. José Sánchez Cánovas con quien tuve la suerte de cruzarme, gracias a él adquirí no sólo ilusión sino también conocimientos, pero en especial, la curiosidad por investigar. Él fue quien me ofreció la primera oportunidad de practicar eso que a los estudiantes nos sonaba lejano: la “investigación”.

Hay otras personas que sin ejercer de profesores, y sin ser tan reconocidos, aunque sin duda lo merezcan, han sido unos de mis mejores profesores. He tenido la enorme suerte de compartir mucho tiempo con dos personas para mí muy importantes: Mario Brancal y Florencio Calle. Hemos discutido de ciencia, paciencia, fútbol, vida, de lo divino y de lo humano, y no sé de cuantas cosas más. En cualquier caso me siento muy honrado no sólo por la oportunidad que como neófito de la educación especial me han dado de compartir la experiencia que han acumulado en sus años de trabajo sino también por disfrutar de su amistad y querer.

Me gustaría agradecerle a determinadas personas que, sin desearlo ellos ni nadie, me hayan enseñado a valorar lo realmente importante de la vida. En mi cabeza y corazón han significado mucho personas como Javier Ruiz, como Concha Garcés o como Nieves Berenguer, además de otras que por desgracia, ya no están con nosotros, en especial Marieta.

Quiero agradecer a Charo que apareciera. En otro momento especial ella vino a llenar un vacío que me anulaba. Sin ella posiblemente me encontraría en lugar de en estos menesteres cogiendo moscas, aunque todavía no tengo claro en qué cometido sería más útil. Me gustaría darle las gracias por consentir todo lo que no hemos tenido, por todo el tiempo consumido en esto y no compartido, por soportar mi genio y mi sensibilidad a flor de piel cuando me agobio, por permitir que me ausentara aunque físicamente estuviera, por ... Gracias por haberme dado

alegría, al igual que quienes vinieron de su mano, Roseta y Barckley, que han sido quienes más han compartido conmigo y me han acompañado en las horas de trabajo en casa.

También agradezco a Belén, a Mikel, y en especial a Justin que cubrieran mi ausencia con Charo. (Conste que todos tienen nueve años, ¡¡que hay gente muy mal pensada!!).

El “chupinazo” del 97 marcó el inicio de la recta final, y el “encierro” del 98, restableció mis precarios niveles de oxígeno para el encierro final. Gracias a Espe y Txema por proporcionarme esos momentos.

Y cómo no, los agradecimientos propios de la tesis. Gracias a quienes pueden hacer cosas que yo jamás alcanzaré a dominar. Gracias a Natividad Jiménez Gómez por saber dibujar y gracias a Eva Baza por tener esa melodiosa voz. Natividad elaboró los dibujos que conforman los estímulos gráficos de la prueba y Eva nos prestó su voz en los estímulos lingüísticos, además de los estudios de Radio Valencia, Cadena Ser para su grabación.

También agradezco a Dña. Inés Bustos Sánchez, autora de los estímulos no lingüísticos utilizados, su amabilidad y disposición continua. Cosa que no le agradezco a su magnífico perro que parecía tenerme manía.

Gracias a los innumerables centros educativos que colaboraron en la aplicación, y mucho más agradecido quedo a sus niños y niñas sin los cuales, evidentemente, todo lo que sigue no tendría ningún sentido.

Gracias a los trabajadores del Centro LENAP, Mario Brancal, Marta Quiroga y a Rosa Blasco cuyo trabajo resultó fundamental para el apartado de validez diagnóstica.

“Gràcies” a M^a Celeste Asensi. Sin su ayuda y la de los bocadillos corriendo a medio día, el pase para el análisis estructural y la validación no hubiera sido posible. “Gràcies” también porque mi espalda ha estado cubierta durante muchos momentos de ausencia con su saber hacer, y por encima de todo, por ser como es.

Ah, por cierto, el director del invento. Hace casi nueve años que comenzamos a trabajar juntos en muchos proyectos D. Francisco Alcantud Marín y el que escribe. Durante este tiempo hemos tenido tiempo suficiente para hablar, para discutir, para gritarnos, mirarnos bien y mal, para reír, no quiero recordar si para llorar, y para no sé cuantas cosas más. Es todo un cúmulo de vivencias que bien podrían trasladar este párrafo más arriba cuando los agradecimientos eran menos formales. Sin embargo, el cargo le obliga a ocupar este lugar. Por supuesto que agradezco al profesor D. Francisco Alcantud Marín la dirección de este trabajo, pero por encima de ello le agradezco a Paco el respeto que me ha guardado desde que le conocí, la sensibilidad que ha mostrado por “dejarme hacer” cuando así lo necesitaba. En definitiva, te agradezco que te preocupes por mí, y no tan sólo en este trabajo que como suele ocurrirnos se convirtió en importante cuando pasó a la categoría de urgente, sino en todo lo que a mí concierne, que durante esta última época ha sido fundamentalmente esta tesis, y sinceramente, no veo el momento de que a mí comiencen a ocuparme otras cosas, y por tanto, a ti preocuparte otras.

Reitero, para finalizar, mis excusas por el estilo utilizado. Soy completamente consciente de que no es propio de esta clase de trabajos, y quisiera que nadie viera en ello una falta de respeto, nada más lejos de mi deseo. Piensen tan sólo que, como tendrán oportunidad de ver cuando entremos en harina, aparte de lo complicado que puedo llegar a ser cuando escribo sobre cosas serias, aunque no tan importantes como las recién citadas, también soy como estas líneas dejan ver.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
I DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA:	6
ASPECTOS TEÓRICOS	
I.1 Concepto	6
I.2 Cualidades físicas y subjetivas del sonido	10
I.3 Fundamentos biológicos del lenguaje oral	13
I.3.1 Niveles de análisis de los determinantes biológicos	14
I.3.1.1 La Expresión Oral	15
I.3.1.2 La Recepción Auditiva	18
I.3.1.2.1 El aparato de transmisión	18
I.3.1.2.2 El aparato de percepción.	21
I.3.1.3 La interacción recepción-expresión	27
I.4 Fundamentos psicológicos del lenguaje oral	32
I.4.1 Enfoques actuales sobre la comprensión de la actividad psicolingüística	35
I.4.2 La percepción auditiva de los sonidos de la lengua oral	41
I.4.3 Procesos psicológicos de la percepción del habla	51
I.4.4 Etapas de desarrollo del lenguaje	56
I.4.4.1 Etapa Prelingüística	56
I.4.4.2 Etapa Lingüística	59
I.4.4.2.1 Desarrollo semántico	59
I.4.4.2.2 Desarrollo sintáctico-gramatical	62
I.4.4.2.3 Desarrollo social y pragmático	64
I.4.4.2.4 Desarrollo fonológico	66
I.4.4.2.4.1 Factores explicativos del desarrollo fonológico	76
I.4.4.2.4.2 La discriminación auditiva en relación con el desarrollo fonológico	84
II LA EVALUACIÓN AUDITIVA Y DE PROCESOS DE RECEPCIÓN LINGÜÍSTICA	93
II.1 Evaluación de la capacidad auditiva en el niño	93

II.1.1 Criterios para la clasificación de los procedimientos diagnósticos	95
II.1.1.1 Según edades	95
II.1.1.2 Según las metas	96
II.1.1.3 Según los estímulos de la prueba	97
II.1.1.4 Según la relación entre intensidad de los estímulos y umbral auditivo	98
II.1.1.5 Según la necesidad de participación del examinando	98
II.1.1.6 Según el tipo de ejecución metodológica	98
II.1.2 Revisión de procedimientos para la medición auditiva	99
II.1.2.1 PRUEBAS OBJETIVAS	100
II.1.2.1.1 Pruebas objetivas de detección	100
II.1.2.1.1.1 Aplicables desde el nacimiento	100
II.1.2.1.1.2 Aplicables preferentemente por encima de los 6 años	102
II.1.2.1.2 Pruebas objetivas diagnósticas	103
II.1.2.1.2.1 Aplicables desde el nacimiento	103
II.1.2.1.2.2 Aplicables a partir de los 3 años de edad	105
II.1.2.2 PRUEBAS SEMIOBJETIVAS	107
II.1.2.2.1 Pruebas semiobjetivas de detección	108
II.1.2.2.1.1 Aplicables en los primeros seis meses de vida	108
II.1.2.2.2 Pruebas semiobjetivas diagnósticas	113
II.1.2.2.2.1 Aplicables en los primeros seis meses de vida	113
II.1.2.2.2.2 Aplicables desde los 7 hasta los 18 meses	113
II.1.2.2.2.3 Aplicables desde los 18 meses hasta los 3 años de edad	114
II.1.2.3 PRUEBAS SUBJETIVAS	115
II.1.2.3.1 Pruebas subjetivas de detección	115
II.1.2.3.2 Pruebas subjetivas diagnósticas	124
II.1.2.3.2.1 Aplicables desde los 7 hasta los 18 meses	124
II.1.2.3.2.2 Aplicables desde los 18 meses hasta los 3 años	125

de edad	
II.1.2.3.2.3 Aplicables desde los 3 a los 6 años	126
II.2 La evaluación de la recepción auditiva dentro de las pruebas de competencia psicolingüística	145
II.2.1 Registro fonológico inducido	147
II.2.2 Prueba del lenguaje oral de Navarra (PLON)	149
II.2.3 Exploración del lenguaje comprensivo y expresivo. (ELCE)	157
II.2.4 Test de Vocabulario Peabody	167
II.2.5 TSA. Desarrollo de la Morfosintaxis	168
II.2.6 Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas	170
II.2.7 Inventario de Desarrollo Battelle	175
II.2.8 Prueba para la evaluación del desarrollo fonológico en niños de 3 a 7;11 años	177
II.2.9 Prueba para la evaluación de la conciencia fonológica	181
II.2.10 Conclusiones de la revisión de pruebas de evaluación psicolingüística	188
II.3 Programas de entrenamiento de la discriminación auditiva y fonológica	195
II.3.1 Programa de entrenamiento en Discriminación Auditiva de Inés Bustos (1979)	196
II.3.2 Programa de entrenamiento en conciencia fonológica de Ortiz y Jiménez (1995)	199
III PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA (EDAF)	202
III.1 Características del examinador	208
III.2 Material del test	209
III.3 Descripción de las subpruebas del EDAF	211
III.3.1 Discriminación de Sonidos del Medio (DSM)	211
III.3.1.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación de Sonidos del Medio”	213
III.3.2 Discriminación Figura-Fondo Auditiva (DFFA)	215

III.3.2.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”	216
III.3.3 Discriminación Fonológica en Palabras. (DFP)	218
III.3.3.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Fonológica en Palabras”.	223
III.3.4 Discriminación Fonológica en Logotomas (DFL).	225
III.3.4.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Fonológica en Logotomas”.	230
III.3.5 Memoria Secuencial Auditiva.	232
III.3.5.1 Normas de Aplicación propuestas para “Memoria Secuencial Auditiva”	236
III.4 Normas generales propuestas para la Aplicación del EDAF	237
III.5 Normas de puntuación propuestas en la prueba	239
III.6 Conclusiones	240
IV ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL EDAF	243
IV.1 Muestreo y análisis diferencial	243
IV.2 Análisis de ítems por pruebas	248
IV.2.1 .Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación de Sonidos del Medio”	251
IV.2.1.1 Comportamiento de las puntuaciones en Discriminación de Sonidos del Medio.	257
IV.2.2 .Análisis psicométrico de la subprueba ”Discriminación Figura Fondo Auditiva”	260
IV.2.2.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFFA	266
IV.2.3 Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación Fonológica en Palabras”	270
IV.2.3.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFP	278
IV.2.4 . Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación Fonológica en Logotomas”	280
IV.2.4.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFL	288
IV.2.5 . Análisis psicométrico de la subprueba “Memoria	291

Secuencial Auditiva”	
IV.2.5.1 Comportamiento de las puntuaciones en MSA	296
IV.3 Análisis estructural de la prueba	299
IV.3.1 Estudio factorial sobre el total de los ítems	300
IV.3.2 Estudio factorial desde las puntuaciones en las subpruebas	312
IV.3.2.1 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad I	314
IV.3.2.2 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad II	315
IV.3.2.3 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad III	316
IV.3.2.4 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad IV	318
IV.3.2.5 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad V	319
IV.3.2.6 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Estudio Factorial	321
IV.4 Análisis descriptivo de las dimensiones factoriales	323
IV.4.1 Comportamiento de las puntuaciones en DSL	324
IV.4.2 Comportamiento de las puntuaciones en DSNL	328
IV.5 Análisis de la fiabilidad	332
IV.5.1 El error típico de medida.	334
IV.6 La interpretación de las puntuaciones en el EDAF	335
IV.6.1 Evaluación normativa: conversión de las puntuaciones directas en puntuaciones centiles.	335
IV.6.2 Formas de interpretación alternativas: la “evaluación criterial”	339
IV.7 Validez del EDAF	343
IV.7.1 Validez de constructo	344
IV.7.2 Validez concurrente y discriminante	345
V VALIDEZ DIAGNÓSTICA	355
V.1 El EDAF en los niños con hipoacusia de conducción	356

V.1.1	Caso: DHS	360
V.2	El EDAF en las alteraciones de habla más frecuentes	363
V.2.1	Caso: JQB	364
V.2.2	Caso: CMG	365
V.2.3	Caso: EMSC	368
V.2.4	Caso: MRS	370
V.2.5	Caso: JHG	372
V.2.6	Caso: MBI	374
V.2.7	Caso: IVA	376
V.3	El EDAF en los niños con compromiso de la capacidad intelectual	377
V.3.1	Niños con retraso mental de etiología desconocida	380
V.3.1.1	Caso: SGG	380
V.3.1.2	Caso: JPF	381
V.3.1.3	Caso: MMB	383
V.3.1.4	Caso: RML	385
V.3.2	Niñas con Síndrome de Down	387
V.3.2.1	Caso: EM	388
V.3.2.2	Caso: VG	389
V.3.3	Niños con parálisis cerebral infantil	391
V.3.3.1	Caso: ASL	392
V.3.3.2	Caso: SBR	394
V.3.3.3	Caso: JVAT	397
V.3.3.4	Caso: NPC	400
V.4	El EDAF en los niños con trastornos afásicos	402
V.4.1	Caso: RGCH	403
V.5	Conclusiones	405
VI	EVOLUCIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA	409
VI.1	Evolución de la Discriminación de Sonidos del Medio	410
VI.2	Evolución de la Discriminación Figura-Fondo Auditiva	413
VI.3	Evolución de la Discriminación Fonológica en Palabras	416

VI.4 Evolución de la Discriminación Fonológica en Logotomas	418
VI.5 Evolución de la Memoria Secuencial Auditiva	421
VI.6 Evolución de los factores del EDAF	424
VI.7 Predicción de la edad a partir de las escalas del EDAF	427
VI.8 Conclusiones	429
VII CONCLUSIONES FINALES	430
BIBLIOGRAFÍA	439
ANEXO I: Protocolo de respuestas del EDAF	449
ANEXO II: Imágenes de “Discriminación de Sonidos del Medio”	155
ANEXO III: Imágenes de “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”	463
ANEXO IV: Imágenes de “Discriminación Fonológica en Palabras”	467
ANEXO V: Resultados del Análisis de Componentes realizado sobre el total de ítems del EDAF.	489
ANEXO VI: Tabla de conversión de puntuaciones directas a escala de 0 a 100	505
ANEXO VII: Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones centiles en DSL y DSNL	506
ANEXO VIII: Gráficas con los límites de dominio según grupos de edad	515

PRESENTACIÓN

El presente trabajo se enmarca dentro de la línea de investigación sobre Evaluación Psicoeducativa iniciada a mediados de la década de los 80 en el Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación con la adaptación de la escala WPPSI a la comunidad valenciana.

El resultado de la investigación realizada con motivo de esta tesis doctoral, así como trabajos previos llevados a cabo en el seno de esta línea, y que fueron depositando los cimientos del actual (véase Brancal et al., 1991; García Berenguer, 1992; Alcantud et al., 1992; Brancal et al., 1993 y Quiroga et al., 1993), pretenden ser en conjunto, una contribución al desarrollo de nuevos instrumentos puestos al servicio de los profesionales dedicados a la intervención psicoeducativa en niños, intentando cubrir huecos en el área de la evaluación de habilidades básicas para el aprendizaje y consecuente desarrollo cognitivo. En este caso, abordaremos la valoración de la discriminación auditiva, y de la discriminación fonológica como parte esencial de aquella, y requisito básico para el desarrollo del lenguaje.

Hemos de tener en cuenta que tras la escolarización de un niño, sus posibilidades futuras de aprendizaje dependen en gran medida del dominio de dos capacidades fundamentales: el lenguaje oral y la transformación del mismo en un código escrito capaz de ser interpretado y compartido. El desarrollo de ambas parte de una destreza común: la conciencia fonológica. Esta consiste en la actividad para reflexionar conscientemente sobre los segmentos fonológicos del lenguaje oral (Sinclair, Jarvella y Levelt, 1978; Tunmer, 1989).

Desde los primeros días o meses de vida (inclusive intraútero, posiblemente) existe la aptitud de diferenciar al menos algunos de los sonidos que componen el repertorio fonético del inglés; aunque es lícito aplicar lo anterior al español porque se trata de fonemas que también pertenecen a la fonética castellana. Se pueden citar, entre otros a Clarkson y Berg (1983), quienes utilizando como medida la respuesta cardiaca en neonatos concluyeron que los niños a esta temprana edad eran capaces de discriminar sonidos y vocales

producidas sintéticamente. Swoboda, Morse, y Leavit, (1976), comprobaron en niños de 8 semanas la discriminación de vocales usando recompensas no alimentarias. Progresivamente la capacidad auditiva se ampliará, abarcando la diferenciación de los fonemas que componen la lengua materna y que le ayudarán a comunicarse de una forma mucha más especializada y propia de la especie humana. Este último es un paso más complicado en el desarrollo y puede verse deteriorado por pequeños déficits en la audición que dificultarían la recepción y/o percepción de estímulos acústicos, y que ocasionarían retrasos en la adquisición del lenguaje, de la interacción social, aprendizaje y, más tarde, en la lecto-escritura.

La adquisición de un sistema fonológico por parte del niño significa que: a) éste debe desarrollar la capacidad de percibir diferencias entre el corpus de sonidos que componen la lengua con la que a él se dirigen y, b) la maduración de las praxias articulatorias (Lenneberg, 1975). Esto es, la comprensión y la expresión respectivamente. Nuestros intereses se centrarán en el primer apartado, esto es, la progresiva madurez en el desarrollo fonológico desde un punto de vista receptivo, constituyendo el objetivo central de nuestro trabajo la elaboración de un instrumento de detección que permita determinar cuándo el niño muestra evidencias de su habilidad para discriminar unos sonidos de otros, y por tanto conforman parte de su repertorio comunicativo, y cuándo se alejan significativamente de esta capacidad según lo que resulta propio de su edad.

Así, dentro del afán por valorar las capacidades humanas en edades cada vez más tempranas para propiciar la intervención cuanto antes, si así fuera necesario; el trabajo se centrará en la fundamentación, construcción y validación de una prueba capaz de evaluar la habilidad para identificar, discriminar y categorizar los sonidos propios de nuestra lengua. En esta línea, también se pretende valorar habilidades previas acerca del conocimiento del mundo sonoro no lingüístico, intentando determinar en ambos casos los niveles de dominio para cada habilidad en función de la edad, de modo que lleguemos a contar con referentes criterios que ayuden a detectar niños con dificultades en su capacidad

de discriminación auditiva tanto para estímulos lingüísticos como para estímulos no lingüísticos, independientemente de su origen.

Con la finalidad de alcanzar estos objetivos, el trabajo se ha estructurado en siete capítulos. Se ha realizado una primera aproximación teórica conformada por los dos primeros apartados. En el primer capítulo proponemos un acercamiento al concepto de estudio: la discriminación auditiva, para profundizar a continuación en los diferentes determinantes implicados en dicha capacidad, acentuando la incidencia de factores biológicos y psicológicos. Se ha considerado la participación de la discriminación auditiva desde diferentes modelos que la psicología, dentro de un enfoque cognitivo, ha proporcionado para la comprensión del desarrollo del lenguaje. También se ha realizado una breve incursión sobre aspectos de desarrollo del lenguaje, centrándonos fundamentalmente en la evolución del nivel fonológico, tanto desde un punto de vista expresivo como receptivo.

En el segundo de los capítulos se recoge una revisión de las diferentes formas de evaluación contempladas para el estudio de lo que hemos venido en denominar el “anализador auditivo”. Utilizamos este término con el fin de trascender la medición puramente física o psicofísica, y contemplar fenómenos propiamente psicológicos como serían la discriminación, por oposición de símbolos, y la construcción consecuente de uno u otro significado a partir de información auditiva. En este apartado observamos la medición de la capacidad auditiva tanto desde una perspectiva médica como psicológica, profundizando en aquellos aspectos que mayor relación guardaban con la finalidad de la prueba presentada. También se consideró pertinente la inclusión de un análisis sobre las pruebas de evaluación psicolingüística de uso más común en el psicodiagnóstico infantil, con tal de demostrar la carencia de tareas de evaluación que pudieran proporcionar datos acerca de la discriminación auditiva como componente esencial del desarrollo psicolingüístico. Sin ánimo de ser exhaustivos también se aportan en este capítulo ejemplos de trabajos con fines de intervención por cuanto proporcionan también pistas inequívocas para la elaboración de tareas de evaluación.

Una vez contemplados los supuestos teóricos y las diferentes perspectivas de evaluación se procederá en el tercer capítulo a la presentación de la prueba cuyo nombre genérico será el de “Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica” abreviado como EDAF, argumentando los principios seguidos para su construcción.

Tras esta presentación se abordará un extenso análisis psicométrico donde en primer lugar se procede a mostrar los resultados obtenidos para el grupo de tipificación compuesto por 312 niños y niñas de diferentes centros educativos del área metropolitana de Valencia, en edades comprendidas entre los 2 años y 8 meses hasta los 7 años y 4 meses. Se realizó sobre la base de sus puntuaciones cálculos para la obtención de indicadores sobre su dificultad, homogeneidad, fiabilidad y validez. También se aportan estudios descriptivos para los diferentes grupos de edad propuestos (cinco en función de los diferentes niveles educativos posibles a establecer en las edades de evaluación), así como una comprobación de la estructura de la prueba a través de análisis de componentes principales, tanto desde el total de sus ítems como desde las puntuaciones obtenidas en las diferentes escalas. Dentro del apartado referido a la validez aportaremos diversos enfoques para su comprobación abordando la validez de constructo, concurrente y discriminante.

Destacamos la importancia de la validez diagnóstica, tratándola de forma separada en el siguiente capítulo donde a través del análisis de casos contamos con la oportunidad de comprobar cómo se comportan las diferentes pruebas del EDAF, así como los factores o dimensiones hallados en los análisis previos sobre diferentes casuísticas, incluyendo retraso mental en diversos grados, trastornos fonológicos, secuelas de traumatismo craneo-encefálico y niños afectados de parálisis cerebral con dificultades en el desarrollo psicolingüístico.

El estudio de la evolución de las puntuaciones, aunque desde un punto de vista transversal con las limitaciones que ello supone frente a una visión longitudinal, de cada subprueba o escala en los diferentes grupos de edad nos dará en el sexto capítulo una aproximación de cómo las diferentes habilidades componentes de la discriminación auditiva se desarrollan en los niveles escolares

implicados desde finales de los dos años hasta los siete años. Dejaremos como capítulo final las conclusiones más relevantes del trabajo llevado a cabo.

En definitiva, con este contenido pretendemos cumplir con el propósito marcado como objetivo de aportar una forma de evaluación de los procesos de recepción auditiva en niños desde muy temprana edad hasta el momento en que se alcanza un nivel de dominio máximo (alrededor de los 6-7 años), permitiendo establecer rápidamente la situación de normalidad, o el grado mayor o menor de alejamiento en relación con aquella de la capacidad para captar y atribuir significados a partir de estímulos auditivos, tanto de naturaleza lingüística como no lingüística.

CAPÍTULO I
DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y
FONOLÓGICA: ASPECTOS
TEÓRICOS

I DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA: ASPECTOS TEÓRICOS

I.1 Concepto

La capacidad auditiva se desarrolla en el niño desde antes del nacimiento, tras éste y, en relación con los sonidos de la comunicación oral, tal aptitud le servirá para diferenciar los tonos de voz que le indican la presencia o lejanía de una persona de su entorno habitual, el estado de ánimo del que le rodea, etc.; hasta llegar con el paso del tiempo a la diferenciación de los sonidos propiamente lingüísticos. Fenómeno este que incide directamente en lo que denominamos discriminación fonológica.

Valett (1981) considera que la discriminación es un proceso indisoluble de la recepción, prefiriendo hablar de *agudeza auditiva* en alusión a la "*habilidad para recibir y diferenciar los estímulos auditivos*", constituyendo un factor madurativo fundamental para los aprendizajes básicos. De hecho, algunos autores mantienen que las deficiencias en discriminación auditiva producen una dificultad para la lectura ya que la comprensión adecuada de los estímulos auditivos es uno de los requisitos fundamentales que capacitarán al niño para la discriminación posterior de letras y palabras (Kavale, 1981; Wepman, 1975).

Quirós y D'Elia (1980) defienden que la *discriminación auditiva* hace referencia a algo que trasciende claramente la *recepción auditiva*. Implica, además de oír, reconocer, identificar lo oído e incluso, reintegrar lo no oído u oído mal. En concreto, definen la discriminación auditiva como "*la posibilidad cerebral de reaccionar selectivamente ante los estímulos exteriores que impresionan el aparato sensorial auditivo*". Cuando se estimula con el sonido el oído, éste capta la energía que proviene del estímulo (ondas sonoras en este caso), la transmite, a través de las vías auditivas, como impulsos nerviosos hasta la corteza cerebral donde se producen los patrones acústicos que se almacenan junto los ya existentes, clasificándolos como similares y diferentes.

Luria (1978) por su parte, diferencia claramente entre agudeza y discriminación, afirmando que la percepción de los sonidos implica, en primer lugar, una buena agudeza auditiva, y seguidamente, la capacidad de diferenciar los sonidos de que se compone el lenguaje y distinguir un sonido determinado de otro que tiene características físicas parecidas, de modo que seamos capaces de identificar los rasgos distintivos pertinentes importantes para comprender una palabra y no otra.

Bukténica (citado por Quirós y D'Elia, 1980) remarca las diferencias entre *discriminación auditiva*, entendiendo como tal la *habilidad para discernir diferencias entre sonidos y percepción auditiva*, que sería la *habilidad para estructurar el mundo sonoro seleccionando aquellos estímulos que deben ser rápida y adecuadamente ajustados*.

Otras posturas van más allá en la distinción de procesos. Así, Lafon (1958) considera que la *discriminación auditiva*, sería un primer nivel que comprendería la *capacidad para identificar un sonido como propio o no del habla*, y luego, entraría en juego un segundo nivel: la *discriminación fonológica*, que sería la que propiamente *da lugar a la interpretación de uno u otro fonema*.

Desde nuestro trabajo, podríamos asumir esta diferenciación de Lafon aunque con ciertas matizaciones. De este modo, entenderíamos la "*discriminación auditiva*" como la *capacidad no sólo de percibir correctamente los estímulos auditivos sino también de diferenciar unos de otros*. Como una especialización de este proceso y en relación con los sonidos de carácter lingüístico cabría hablar de "*discriminación fonológica*" como la *capacidad para diferenciar unos fonemas de otros, incluyendo aquellos que por sus características de articulación y pronunciación resultan muy similares*. El correcto desempeño de estas habilidades, exigiría igualmente de una capacidad de recepción normal contribuyendo en conjunto a la *percepción auditiva*, proceso a través del cual, construimos representaciones mentales diferenciadas (constancias perceptivas) a partir de patrones de variación de la energía acústica que inciden sobre nuestro registro sensorial.

Tanto una como otra, auditiva y fonológica, aluden a funciones corticales, cuya lesión, no implica una disminución sensorial, sino una disfunción o compromiso en las funciones que nos permiten: a) por una parte extraer y reforzar los rasgos fonémicos distintivos para dar lugar a construcciones semánticamente diferentes, inhibiendo los rasgos que le son extraños, y por otra, b) generalizar y sistematizar dichos rasgos para su transformación en unidades constantes o fonemas, teniendo siempre presente que el sonido real, varía en el habla en función del que le precede y/o sigue.

Los rasgos o atributos fonémicos determinan el significado que transmite un vocablo, son los que nos hacen entender una palabra y no otra, que oigamos “papá” y no “mamá”, contribuyendo a una construcción lingüística y por tanto a representaciones diferentes de aspectos diversos de la realidad. Para alcanzar la adecuada comprensión de cualquier mensaje es fundamental determinar sus elementos, por lo que una correcta discriminación de los sonidos como fuertes, sonoros, sordos, plosivos, fricativos..., será la que precise y delimite las palabras constituyentes de cada emisión lingüística.

Si bien, dado que no podemos considerar la discriminación auditiva como algo únicamente referido a la extracción de los rasgos distintivos de un fonema frente a otro, hemos remarcado en la nomenclatura de este trabajo la diferencia entre discriminación auditiva y fonológica, a pesar de que obviamente, la primera asuma a la segunda.

Se podrá observar un claro acento a lo largo del presente trabajo sobre los aspectos de discriminación fonológica por su implicación directa en la aparición y consecución del lenguaje oral, mediador crucial del desarrollo cognitivo en el niño. No hemos de olvidar que el niño que no aprende a escuchar queda limitado en sus posibilidades de aprendizaje al “espacio ojo-mano” que, en condiciones de desarrollo normal, debería trascenderse tras el primer año de vida. La imagen sonora es mucho más amplia que la visual, ensanchando de forma considerable el espacio de conocimiento. A pesar de ello, no hemos querido descuidar el análisis de la capacidad perceptivo-auditiva del niño a la hora de enfrentarse a otros

estímulos acústicos de naturaleza no lingüística, incluyendo como veremos en el apartado de construcción de la prueba este tipo de reactivos.

No hemos de descuidar por último, que la identificación de las características de un sonido implica el conocimiento de otro tipo de componentes o atributos de los estímulos acústicos que deben ser igualmente integrados para una correcta percepción. Nos estamos refiriendo a aspectos como el tono, el timbre, la duración, el ritmo... De hecho, algunas de las pruebas que revisaremos en el capítulo siguiente recogen la evaluación de estas características. Podríamos citar varios ejemplos de cómo determinadas disfunciones pueden afectar a la discriminación y producción consecuente del lenguaje oral:

- Alteraciones en la discriminación del tono pueden generar problemas de pronunciación.
- Dificultades en la discriminación del timbre pueden conducir a errores en el reconocimiento de matices fonémicos y en el procesamiento de grupos sonoros simultáneos.
- Imprecisiones en la discriminación del ritmo conducen a dificultades en la apreciación de secuencias en la ordenación de los elementos constitutivos de la palabra.
- Problemas en la discriminación de la sonoridad contribuyen a la desorientación respecto la localización del mensaje, y alteraciones en la comprensión de las inflexiones para expresar afirmación, exclamación, interrogación...
- Errores en determinar la duración llevan a anomalías para la percepción del tiempo de permanencia sensorial del sonido, dificultando la habilidad para reconocer la extensión de sílabas y palabras. No debemos olvidar que las claves acústicas son integradas de forma diferente en función de su sucesión en el tiempo.

En definitiva, muchos serían los factores a considerar en la valoración completa de una discriminación auditiva y fonológica. En este primer capítulo

revisaremos los conocimientos tanto físicos, neurofisiológicos como psicológicos que, a nuestro entender, se precisan para comprender mejor el fenómeno de la discriminación auditiva, destacando su relación con la percepción de los sonidos lingüísticos. En el segundo capítulo, una vez delimitada la capacidad auditiva, y su relación con la competencia psicolingüística, revisaremos los diversos enfoques desde los que se realizan aproximaciones a su medición e intervención, intentando centrar las deficiencias que nos ayudarán a sentar las bases de construcción de la prueba a desarrollar, punto que será abordado en el tercer capítulo.

I.2 Cualidades físicas y subjetivas del sonido

Cualquier fenómeno sonoro tiene asociadas una serie de cualidades físicas y subjetivas, que es preciso conocer para una correcta comprensión de cómo se produce la audición, y de cuáles serían, en consecuencia, los diferentes niveles a considerar para su evaluación.

El sonido es un movimiento vibratorio que se transmite, a través de las moléculas, por los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos. En el vacío, dada la ausencia de moléculas, no se transmite. La velocidad con que se propague depende del medio. Por lo que respecta a la audición humana es importante conocer, dado su funcionamiento que analizaremos a posteriori, que se transmite aproximadamente a unos 340 m/s en el aire y a unos 1400 m/s en medio líquido.

Las características del sonido en relación con la medida de la capacidad auditiva en términos cuantitativos se suelen estudiar con arreglo a la onda sonora producida en su mayor simplicidad: los tonos puros. Este tipo de sonidos, elicitados por diapasones o audiómetros, sólo tienen frecuencia e intensidad, no encontrándose en nuestro medio natural. Mientras que los sonidos complejos como por ejemplo el habla, añaden a estas cualidades los sobretonos o armónicos.

De modo resumido, y apoyándonos en la revisión realizada por Fortich (1987), las características físicas del sonido serían:

La **frecuencia**, que es el número de vibraciones dobles que tienen lugar en un segundo. Se mide en ciclos por segundo, o Hertcios; de modo que un hertzio

equivale a un ciclo por segundo. Un tono puro de 1000 Hz. supondría que en un segundo se producen 1000 oscilaciones completas e iguales en cuanto a su duración.

Los tonos que se generan para audiometrías se mencionan según su altura en valores de frecuencia, partiendo de la clasificación habitual en música por octavas. De este modo, la distancia entre un tono y otro concuerda con la duplicación de frecuencias, por lo que nuestro oído no trabaja con relación a la audición de frecuencias de forma lineal, sino logarítmica. Así, lo habitual es rastrear las frecuencias de 125 a 8000 en saltos que suponen el doble: 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000. En cualquier caso, nunca conviene olvidar que los fenómenos sonoros naturales se componen de mezclas de oscilaciones, son multifrecuenciales.

La *intensidad* es la presión que ejerce la onda sonora, la fuerza que tiene el paso del movimiento vibratorio. Físicamente se describiría como la amplitud máxima de la oscilación de la onda sonora. Se puede cuantificar en dyn/cm^2 (microbaras), si bien, la unidad de medida más común es el decibel (décima parte del Bell).

En cada frecuencia, el sonido se percibe a partir de determinado valor de intensidad (*umbral auditivo mínimo*), hasta alcanzar un valor máximo que nos hace sentir dolor (*umbral auditivo máximo*). Para el oído humano, un sonido de 1000 Hz. sólo podría ser audible a partir de una intensidad de 1 dB que es igual a 2×10^{-4} microbaras. Aunque para simplificar las cifras, se llegó a la convención de igualar a 0 dB. esta cantidad de 0,0002 microbaras. Así, 0 dB. o 0,0002 microbaras, son el nivel de presión sonora correspondiente al umbral de audición del oído normal para sonidos de 1000 Hz.

Es conveniente recordar que las intensidades sonoras son expresadas habitualmente en términos del logaritmo de sus intensidades reales, debido a los cambios extremos en la intensidad del sonido real que deben producirse para que el oído humano pueda detectarlos y discriminarlos. De este modo, 1 decibel representa un incremento real de la energía sonora de 1,26 veces (Guyton, 1989).

El oído humano es capaz de captar sonidos que oscilen dentro del rango que va de los 16 a los 16000 Hertzios, teniendo distinta sensibilidad según los tonos, de modo que en los bajos y en los muy altos es necesaria una tensión sonora mayor que en los de frecuencias medias para llegar a percibir diferencias. La mayoría de los sonidos del habla se sitúan en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hertzios, por ello se escoge como punto de referencia 0 para la escala en decibeles el valor de 1000 Hz. La intensidad normal de una conversación oscilará entre 50-65 dB. El campo auditivo normal será la superficie determinada entre las curvas de audición mínima y máxima de todas las frecuencias audibles, siendo mucho mayor hacia las frecuencias medias y más estrecho hacia los extremos.

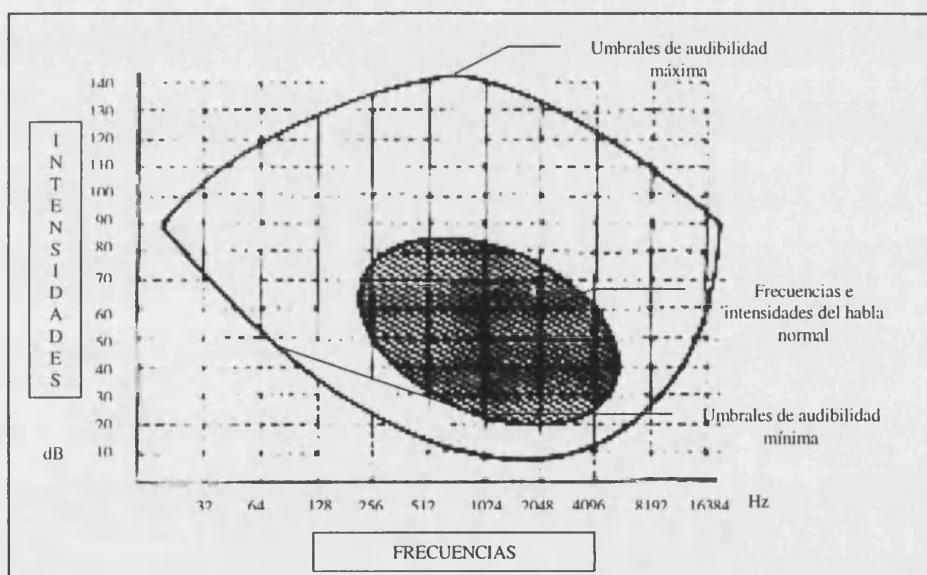


Figura 1.1. Campo auditivo normal: curva de Wegel

Indicábamos líneas atrás que el sonido en realidad, es un fenómeno más complejo que los tonos puros. Ello implica que se compone de lo que denominamos *frecuencia fundamental* (tono de más baja frecuencia), a la que se añaden frecuencias múltiplos de ésta (*armónicos superiores*), y tonos de mayor frecuencia, aunque no sean múltiplos de aquel fundamental (*sobretonos*). De este modo, los espectrogramas, representaciones visuales que recogen la composición de frecuencias en unidades de tiempo, cuando se refieren a los sonidos que nos

rodean en nuestro entorno, sean o no de naturaleza lingüística, no se corresponden con la curva sinusoidal perfecta que describe un tono puro, sino que se enriquecen variando su forma por la adición de los armónicos y los sobretonos.

Como enunciábamos al inicio de este apartado, todo fenómeno físico del mundo sonoro posee una interpretación subjetiva, de modo que podemos establecer las relaciones mostradas en la Tabla 1.1.

Parámetro físico	Correlato psicológico	Expresión subjetiva
Amplitud de onda	Sensación de sonoridad (intensidad)	Fuerte-Débil Intenso-Suave
Frecuencia	Sensación de altura (tono)	Agudo-Grave Alto-Bajo
Composición espectral	Percepción del timbre	Identificación de la cualidad sonora
Tiempo de emisión	Percepción de duración	Mayor o menor duración respectiva

Tabla 1.1. Correspondencias entre los fenómenos físicos y subjetivos del sonido. Adaptado de Quirós y D'Elia (en Fortich, 1980) y Torres (1995)

I.3 Fundamentos biológicos del lenguaje oral

Dentro de los aspectos que condicionan el dominio de las habilidades puestas en juego para la adquisición y desarrollo del lenguaje oral es fundamental abordar las bases biológicas en que se asienta esta capacidad, al menos en los niveles implicados por la prueba construida. Si ignoráramos estos aspectos y tratáramos de forma exclusiva el desarrollo psicológico de la percepción auditiva, estaríamos realizando una separación demasiado artefactual de dos parcelas que mantienen una estrecha relación, traicionaríamos la realidad que supone el desarrollo psicolingüístico del niño como fenómeno al cual contribuyen de forma conjunta e interactiva.

No queremos tampoco obviar junto a los *condicionantes biológicos*, la influencia del *entorno social*, que dota de contenidos a dichos procesos biológicos. Somos completamente conscientes de que su interacción recíproca construirá progresivamente la competencia lingüística en relación también con

habilidades cognitivas como la atención, memoria y capacidad de formación de conceptos. No obstante, partiendo de los intereses de evaluación que se expondrán en el apartado dedicado a la evaluación de procesos receptivos y al de construcción de la prueba, desarrollaremos la influencia de factores psicobiológicos, dejando en manos del evaluador la posibilidad de acudir a otros instrumentos o técnicas de evaluación que pudieran sopesar la incidencia, sin duda relevante, de factores sociales en la competencia psicolingüística.

Así, en este apartado procuraremos sintetizar los aspectos más relevantes de los mecanismos biológicos que sustentan tanto la función receptiva como la expresiva. No nos detendremos en consideraciones anatómicas por no ser punto central de este trabajo y por estar ampliamente descritas en otras investigaciones, como por ejemplo la de Fortich (1987), surgida como fruto de su pasada colaboración en el mismo departamento en que se inscribe este trabajo, o en la obra de Perelló (1978). En cambio, observaremos nociones básicas de organización estructural, así como de funcionamiento que delimitan en ocasiones las posibilidades de evaluación, ya sea desde un punto de vista médico o psicopedagógico.

1.3.1 Niveles de análisis de los determinantes biológicos

En términos generales, el habla se origina como un impulso neural que inerva los músculos de la cara, lengua, laringe y sistema respiratorio. El flujo de aire resultante de las posiciones y movimientos del tracto vocal genera sonidos vibratorios, fricativos o explosivos que son modificados por las características de resonancia que imprimen la posición de los articuladores. Los sonidos modulados se transmiten a través del aire al oído del receptor, en donde acaban produciendo desplazamientos de puntos existentes a lo largo de la membrana basilar que se corresponden con las frecuencias de la onda de sonidos, produciendo finalmente impulsos hacia el octavo par craneal, que conducirá la información hasta áreas corticales donde alcanzará una significación.

Como observamos, el lenguaje oral conforma un continuo que implica la expresión y la recepción. Por ello, a pesar de que el objetivo de nuestro trabajo

haga recaer el interés primordial sobre la evaluación de procesos receptivos, no debemos dejar de lado los aspectos relativos a la producción oral. De hecho, como afirma Chase (1972), el lenguaje es, al menos en sus inicios, una experiencia caracterizada por la percepción de sonidos del habla y réplicas motoras de dichos sonidos. En este sentido, la experiencia auditiva puede ser vista como el andamiaje sobre el que se construyen el resto de dimensiones del lenguaje. Éste precisará de un sistema auditivo íntegro para una correcta adquisición, pero ello no sería suficiente, también requeriría de la participación del sistema fonoarticulatorio.

Ideas como esta última que vinculan de forma directa los sistemas de percepción y producción del habla se encuentran en la base de una de las teorías clásicas de la integración acústico-fonética: la “teoría motora de la percepción del habla” defendida por Liberman y sus colaboradores, cuyo tratamiento se realizará en el apartado I.4.3.

No es que declaremos esta aproximación teórica como la única ni la mejor. De hecho, fenómenos como los descritos en personas anártricas que desarrollan habilidades de discriminación auditiva completamente normales a pesar de la imposibilidad de articular sonido alguno, la sitúan en una posición bastante difícil. No obstante, también se ha acumulado evidencia empírica, como recogen de forma sumaria Belinchón et al. (1992), que desaconsejan un rechazo total de la misma. Ello nos anima a desarrollar en este trabajo, aunque sea a modo de apunte con menor extensión, el desarrollo de las posibilidades de expresión oral.

1.3.1.1 La Expresión Oral

Analizar la producción lingüística implica describir el proceso por el que “decimos aquello que hemos pensado decir”. Supone explicar cómo una experiencia interna se convierte en una señal acústica: cómo se selecciona un contenido comunicativo, se traduce a un formato lingüístico y se concreta en un determinado plan fonético que, al final, se convierte en un proceso articulatorio. En definitiva, la expresión incorpora componentes comunicativos, conceptuales, gramaticales y motores. El estudio de los tres primeros, todavía en discusión

desde la psicolingüística no será aquí acometido. La forma en que se concretan los diferentes rasgos distintivos que caracterizan los sonidos de la lengua oral, centro de interés de este trabajo, dependiente de la fase final de este proceso, la de articulación, configurada por un plan motor que especifica y pone en marcha la secuencia de movimientos a seguir por las diferentes estructuras implicadas, será la que aquí destacaremos.

El habla, siguiendo a Darley, Aronson y Brown (1978), se compone de diversos componentes funcionales que interactúan de forma compleja, emitiendo una corriente de aire y modulándola en sucesivos puntos. El primer paso para la producción del habla precisa pues de la exhalación de corriente de aire por parte de los músculos espiratorios, alterando la periodicidad del ciclo vegetativo de inspiración-espiración. La salida del chorro de aire actúa sin duda como activador de la fonación, si bien, la naturaleza exacta de la génesis del sonido es algo más discutible. Hay quien sugiere que el aire provoca la vibración de las cuerdas puestas en aducción y que el sonido producido está en función de su masa y tensión. Otras posiciones opinan que la vibración cordal está únicamente en función de la cantidad y frecuencia de los impulsos nerviosos del recurrente. Por último hallaríamos posturas en que se cree que la formación del sonido es secundaria a la ondulación de las cuerdas vocales generada por el paso del aire espirado.

En cualquier caso, la vibración de las cuerdas vocales de la laringe en aducción provoca la *fonación*, mientras que su abducción dará lugar a segmentos mudos de corriente respiratoria. A continuación se dan dos nuevos procesos: a) la *resonancia* a través de las diversas posiciones y la forma de participación de faringe, cavidad bucal y cavidad nasal; y b) la *articulación*, a través de la resistencia que ofrecen lengua, dientes y labios.

De este modo, la respiración se modifica gracias a la acción posible de diversas válvulas, a saber: la glótica (cuerdas vocales), palatofaríngea (músculos del velo del paladar y de la faringe), linguovelar (parte posterior de lengua y velo del paladar), linguopalatina (borde de lengua y paladar duro), linguoalveolar

(punta de lengua y borde alveolar), linguodental, labiodental (incisivos superiores y labio inferior) y labial (ambos labios)

Las variaciones en tiempo, tono, intensidad, timbre, los turnos de comunicación, etc., definirán las características prosódicas del habla en cada momento y situación.

Cada uno de los nueve componentes descritos depende de la adecuada contracción muscular que se ejerce bajo control nervioso. Cada contracción debe efectuarse con la fuerza y el ritmo preciso. Lenneberg (1975) calcula que en el proceso del habla más de 100 músculos deben ser controlados y coordinados centralmente, y ello daría lugar a unos 140.000 acontecimientos neuromusculares por segundo al hablar (contando una producción de 14 fonemas por segundo).

La señal motriz que activa el aparato fonador se genera en la base de la circunvolución frontal ascendente del córtex, en la denominada área motriz primaria, llegando a través de la vía piramidal a los núcleos motores de los pares craneales responsables de imprimir una vibración particular a las cuerdas vocales y de situar en la posición adecuada las diferentes piezas del aparato bucofaríngeo. Concretamente, los pares craneales que se encargan de estas funciones son:

- Par V (Trigémino), que moviliza la mandíbula inferior.
- Par VII (Facial), que inerva los músculos de los labios y las mejillas.
- Par IX (Glossofaríngeo) encargado de la motricidad del velo del paladar y de la faringe.
- Par X (Vago o Neumogástrico) que controla la musculatura laríngea y de modo accesorio la faríngea. Contiene dos ramas, el nervio laríngeo superior de naturaleza sensitiva y motora, y el nervio laríngeo inferior o recurrente, de naturaleza exclusivamente motora que inerva la mayor parte de músculos laríngeos.
- Par XII (Hipogloso), que inerva la lengua y algunos músculos del cuello.

Hay que apuntar también la colaboración importante que algunas estructuras corticales, en especial el cerebelo, proporcionan en la organización del habla. Éste, recibe informaciones sensoriales que proceden de la periferia y envía a los hemisferios cerebrales. Asimismo recibe del córtex información motriz que enviará a la periferia. Su función es menos clara o conocida, aunque cuando existe una noxa que afecta al mismo, se producen trastornos de la actividad articularia de carácter disártrico.

Por su parte, el hemisferio cerebral izquierdo parece ser más eficaz que el derecho para el control del material lingüístico. Hemos de tener en cuenta que tanto la recepción como la expresión lingüística son actividades esencialmente secuenciales, y parece ser este hemisferio el dominante en el control de conductas de estas características. Así, la dominancia hemisférica izquierda concierne a la naturaleza secuencial de las actividades de nuestro organismo, siendo su especialización para el lenguaje sólo un caso particular de ésta. Ampliaremos algo más al respecto de este tema en el apartado siguiente.

1.3.1.2 La Recepción Auditiva

La división ofrecida por Portmann y Portmann (1975) en dos grupos de estructuras anatómicas hace más comprensible el funcionamiento de la audición. Así, en un apartado hablaremos de las funciones de transmisión de la onda sonora, y en otro aludiremos a las funciones de interpretación de la misma:

1.3.1.2.1 El aparato de transmisión

Comprende el oído externo y medio principalmente, que tienen como misión fundamental la de transmitir las vibraciones acústicas hasta el oído interno. Su funcionamiento está regido esencialmente por leyes físicas.

Las diversas partes que conforman oído externo y medio son el pabellón auricular, el conducto auditivo externo, la membrana timpánica y aparato oscilar (martillo, yunque, estribo, ligamentos y músculos), el paso hacia la cápsula ótica por las ventanas: ventana oval, donde se engarza la platina del estribo, y ventana redonda; los medios líquidos del oído interno, las membranas del canal coclear y principalmente la membrana basilar.

La membrana timpánica vibra debido a la presión ejercida por las ondas sonoras y transmite este movimiento a la cadena de huesecillos que aseguran una transmisión global y masiva de las vibraciones, de modo que el mensaje aéreo inicial es convertido en una señal mecánica.

La energía de una onda sonora que choca contra la membrana timpánica se aplica a la base del estribo que provocará una presión 22 veces mayor sobre el líquido de la cóclea que la ejercida por la onda sonora contra la membrana timpánica.

A esta función multiplicadora, hemos de añadir una labor de protección gracias a la presencia de los músculos del martillo y del estribo cuya acción antagonista, refleja y simultánea (crucial para determinadas pruebas diagnósticas como la impedanciometría que veremos con posterioridad), aumenta la contracción muscular variando las características físicas de modo que, en lugar de facilitar el paso de la onda sonora, se obstruye disminuyendo la amplitud de las vibraciones afectando principalmente a los sonidos de frecuencias graves y dejando pasar los agudos. Si la intensidad del estímulo es excesivamente fuerte los dos músculos se contraerán al máximo, inmovilizando la cadena e impidiendo la impresión de los líquidos del oído interno, al que sólo podrán llegar las vibraciones por la ventana redonda.

Las vibraciones acústicas pasan al oído interno por medio de la platina del estribo, esto es, por la ventana oval. A su vez, la ventana redonda, cuya membrana se mueve en sentido inverso a la platina del estribo, ejerce una acción compensadora de descompresión que posibilita la transmisión sonora al procurar la existencia de movimiento del líquido endolaberíntico y la excitación consiguiente del VIII Par. En condiciones normales, el sistema timpano-osicular capta las vibraciones para transmitir las únicamente a la ventana oval, protegiendo en cambio a la ventana redonda. Deficiencias en el sistema timpano-osicular que produjeran la propagación de las ondas sonoras directas a través del aire del oído medio provocarían una pérdida para la sensibilidad auditiva de entre 15-20 dB (Guyton, 1989).

En cualquier caso, la onda sonora inicial que produjo una señal mecánica, se convierte en este caso en un fenómeno hidráulico.

La presión alternante de la platina del estribo determina en cada ciclo o hertzio dos fenómenos distintos pero indisociables: a) un desplazamiento en masa inmediato y brusco de una parte de los líquidos laberínticos, por el mecanismo de compensación de la ventana redonda que ya hemos observado y, b) una deformación sucesiva de la membrana basilar que repetida alternativamente provoca una onda de propagación a lo largo de la dicha membrana.

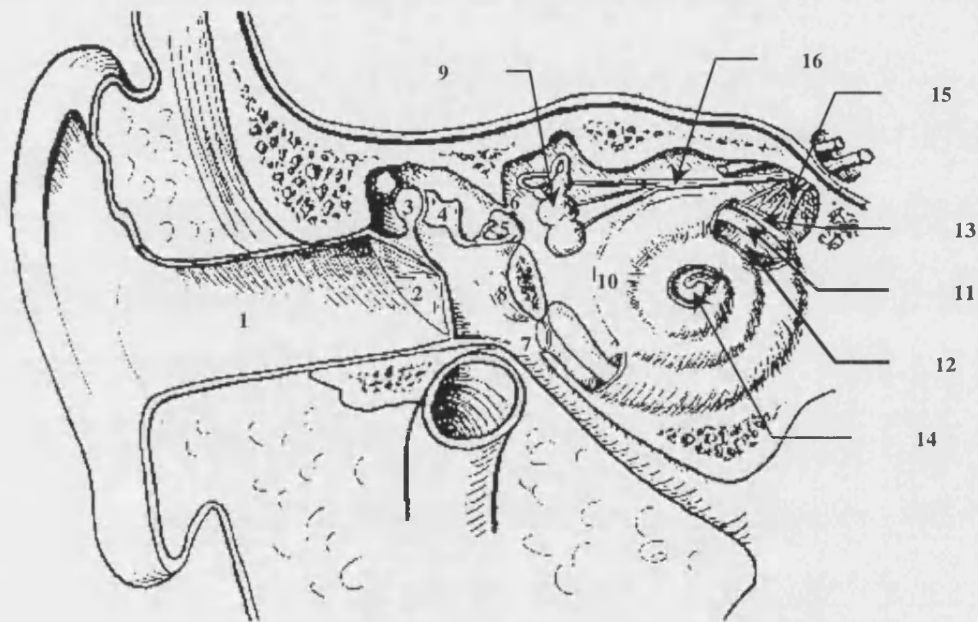


Figura 1.2. Estructuras anatómicas del oído (Adaptado de Perelló, 1978)

1, Conducto auditivo externo; 2 membrana del tímpano; 3, martillo; 4, yunque; 5, estribo; 6, ventana oval; 7, ventana redonda; 8, promontorio; 9, vestíbulo; 10, cóclea; 11, conducto coclear; 12, rampa vestibular; 13, rampa timpánica; 14, helicotrema; 15, nervio coclear; 16, nervio vestibular.

El conjunto de estas diferentes estructuras, que incumben al oído externo, oído medio, cápsula ótica (las ventanas), o el oído interno (medio humoral, membrana basilar), generan los fenómenos descritos para cada ciclo (o hertzio),

de modo que la transmisión auditiva consiste en varias ondas de propagación sucesivas.

1.3.1.2.2 El aparato de percepción.

Será aquí donde la estimulación física pase a ser impulsos nerviosos, dejando los fenómenos estudiados de ser regidos por las leyes de la acústica y pasando a ser gobernados por las de la neurofisiología.

Comprende el oído interno con la cóclea, vías nerviosas y centros auditivos superiores. La cóclea traduce el mensaje sonoro en forma de impulsos nerviosos, esta nueva imagen del mensaje pasa por las vías nerviosas donde sufrirá sucesivas modificaciones sobre la aportación de otras aferencias periféricas y de otras funciones nerviosas, finalizando su recorrido en las áreas corticales auditivas en donde la información neurosensorial será dotada de una interpretación.

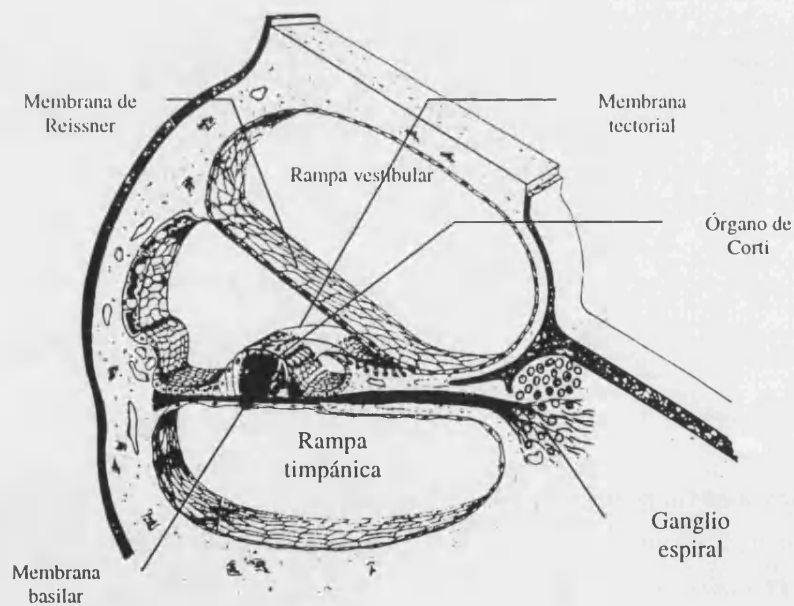


Figura 1.3. Corte transversal de la cóclea. (Tomado de Guyton, 1988)

La cóclea contiene, entre otros, un sistema de tubos enrollados. En concreto la rampa vestibular, conducto coclear y rampa timpánica. Las dos primeras están separadas por la membrana de Reissner, cuya delgadez no ofrece

resistencia al paso de las vibraciones, de ahí que funcionalmente sean consideradas como una cámara única. En la separación de ésta y de la rampa timpánica encontraremos la membrana basilar que contiene el denominado “órgano de Corti” constituido por células mecánicamente sensitivas, las células ciliadas, cuyas inclinaciones originan modificaciones alternantes en el potencial eléctrico. Ello es posible debido a la diferente composición que la endolinfa (líquido propio del canal coclear) tiene con respecto a la perilinfa (líquido contenido en las rampas vestibular y timpánica), generando el denominado potencial endococlear, con un valor diferencial en reposo de +80mv, positivo en el interior del conducto coclear y negativo fuera. El movimiento de las células ciliadas provoca la liberación de acetilcolina que inducirá un potencial de acción.

El órgano de Corti traduce en influjos nerviosos las vibraciones acústicas actuando de modo diferente en función de las cualidades del sonido, de su frecuencia e intensidad. Por tanto, como afirma Bruyer (1988), un primer esbozo de análisis de la señal se produce ya en la cóclea.

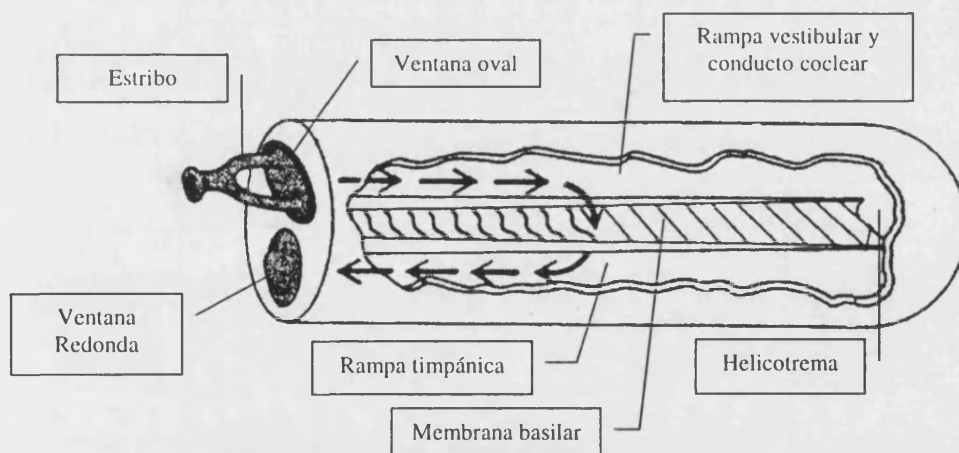


Figura 1.4. Paso de la onda sonora por la membrana basilar (Tomado de Guyton, 1988)

Cuando el estribo se mueve hacia adentro muy lentamente, el líquido de la rampa vestibular es impulsado hacia la rampa timpánica a través del helicotrema (abertura situada en la parte alta de la cóclea donde se conectan la rampa vestibular y la timpánica), provocando una combadura hacia fuera por la presión del líquido en la ventana redonda. Si bien, en ocasiones el estribo vibra muy

rápidamente, no pudiéndose completar este circuito, por lo que la onda líquida toma un atajo a través de la membrana basilar, haciéndola curvar a un lado y otro con cada vibración sonora.

Los cilios son más largos cuanto más se acercan a la parte alta de la cóclea (helicotrema), y más cortos cuanto más hacia la base. El diámetro en cambio, disminuye hacia la parte alta. Por tanto, cerca de la zona ótica las fibras son muy cortas y gruesas, más firmes; mientras que hacia la parte alta de la cóclea son más largas y finas. Las primeras tienen tendencia a vibrar con frecuencias altas, y las segundas, más flexibles, tienden a vibrar con frecuencias bajas. Cada onda es relativamente débil al principio y adquiere fuerza al alcanzar la porción de membrana basilar que tiene una frecuencia resonante natural igual a la suya. En este punto, la onda cesa pues su energía se disipa ya que la membrana vibra en uno u otro sentido con gran facilidad.

Así por ejemplo, sonidos graves engendran ondas que recorren mucha superficie de la membrana basilar alcanzando su amplitud máxima cerca de su extremo, en el helicotrema. Mientras que los sonidos agudos constituidos por frecuencias muy altas generan una onda de propagación que recorre una corta distancia, muriendo rápidamente cerca de su origen; alcanzan su máxima amplitud próximo a las ventanas, en la base de la cóclea.

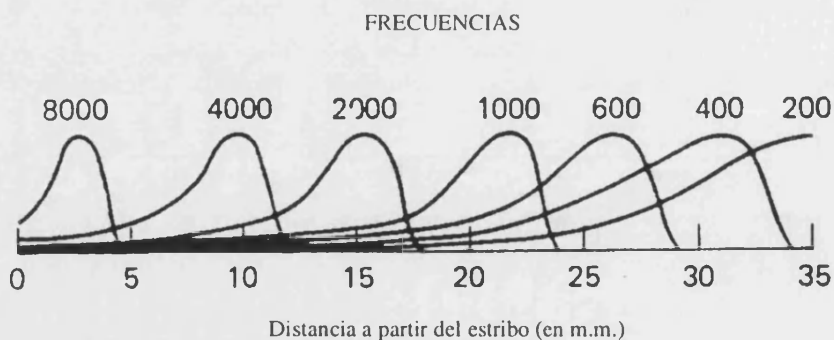


Figura 1.5. Distancia que recorre la onda sonora en función de su frecuencia (Guyton, 1988)

Por tanto, y en referencia clara a uno de los métodos diagnósticos más común: la audiometría tonal, la discriminación de unas frecuencias sobre otras se

apoya en la localización de la estimulación máxima de las fibras nerviosas del órgano de Corti sobre la membrana basilar.

Con relación a la determinación de la frecuencia cabe destacar también la organización espacial de las fibras nerviosas cocleares, de modo que las fibras provenientes de cada área respectiva de la membrana basilar terminan en zonas diferentes de los núcleos cocleares del tronco encefálico, es decir, neuronas específicas son activadas por frecuencias sonoras específicas. Y dicha organización se prolongará a la corteza auditiva.

Respecto a la captación por parte del sistema auditivo de la intensidad se proponen tres hipótesis complementarias:

- a) Cuanto más fuerte es el sonido, mayor es la amplitud de vibración de la membrana basilar, excitando las células ciliadas a las terminaciones nerviosas a frecuencias mayores.
- b) El aumento de amplitud de vibración produce que más células ciliadas dentro de la porción resonante correspondiente respondan, produciéndose una sumación espacial de impulsos.
- c) Ciertas células ciliadas no son estimuladas hasta que la vibración de la membrana basilar alcanza una intensidad relativamente alta, siendo pues éstas células las que informan sobre sonidos muy fuertes.

En cualquier caso, la transmisión tanto de la intensidad como de la frecuencia queda asegurada por el número y el tipo de células activadas, no por el valor de descarga de cada célula. No debemos olvidar en este sentido que nuestro sistema nervioso rige su funcionamiento en virtud de la llamada “ley del todo o nada”.

Como podemos deducir de líneas precedentes, las células ciliadas hacen sinapsis con una red de terminaciones nerviosas cocleares. Así, ascendiendo en este recorrido, una vez dibujada en forma de impulso nervioso la imagen sonora, el órgano de Corti toma contacto con la *primera neurona*, cuyo cuerpo celular se encuentra en el ganglio espiral de Corti, que envía axones conformando la rama

auditiva del VIII par que, en el tronco encefálico producirá una nueva sinapsis con la *segunda neurona* de la vía auditiva.

Como se puede observar en la figura 1.6. las señales provenientes de cada oído se transmiten a través de las vías hacia ambos hemisferios. A partir de la segunda neurona aferente, las vías son homo y contralaterales, si bien, existe un cierto predominio contralateral. Por tanto, la ablación de un lóbulo temporal no determina una sordera, pero sí afecta a la calidad e integración binaural.

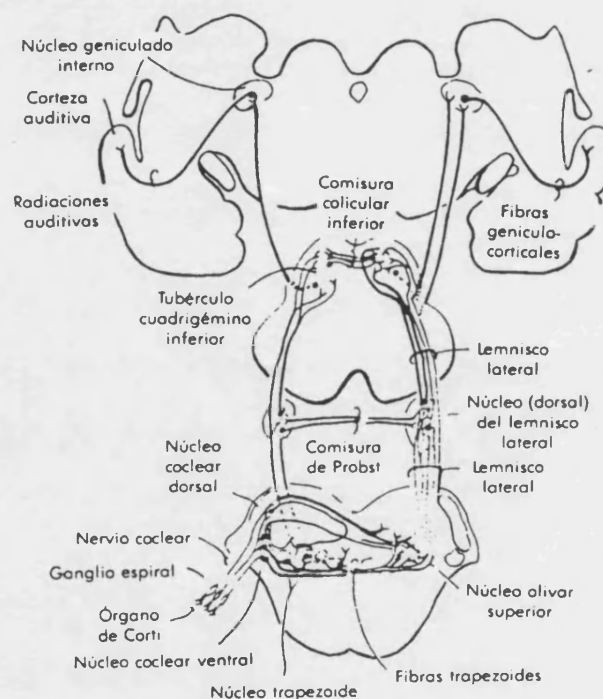


Figura 1.6. Vías nerviosas auditivas. (Tomado de Guyton, 1988)

Las fibras del nervio coclear se bifurcan y terminan en dos núcleos que se hallan en el tronco encefálico, en la parte inferior de la protuberancia limitando con el bulbo raquídeo. En tanto en cuanto esta zona es la que recibe las aferencias de los dos oídos, parece ser la más importante en la localización espacial de la fuente sonora captada gracias al desfase temporal y a la diferencia de intensidad en la recepción de ambos oídos.

Estos núcleos denominados cocleares, son el principal o dorsal y lateral o ventral. Las fibras que van al núcleo dorsal constituyen un fascículo más

superficial, que se ve en el piso del cuarto ventrículo: las estrías acústicas. Se cree que su función está en relación con movimientos del cuerpo vinculados a los ruidos y reacciones reflejas. Esto es, la situación de alerta, reflejo de parpadeo, desviación de la cabeza y los ojos, control reflejo del tensor del tímpano... (Arana y Rebollo, 1974). En cualquier caso, son funciones todas ellas poco relacionadas con la exploración auditiva que realiza nuestra prueba.

El núcleo ventral origina fibras que en su mayoría se dirigen hacia el lado opuesto por la parte profunda de la protuberancia, formando el cuerpo trapezoide. Estas fibras se reúnen en un haz ascendente: el lemnisco externo. Al llegar al pedúnculo se dirige en sentido dorsal, para terminar en el tubérculo cuadrigémino posterior; centro del cual salen fibras ascendentes que se relacionan con el tálamo óptico, en el cuerpo geniculado interno, y otras descendentes hacia bulbo y médula relacionadas con reflejos complejos. Algunas fibras colaterales se proyectan al vermis del cerebelo, activado instantáneamente en caso de ruidos bruscos.

De las neuronas del cuerpo geniculado interno parten fibras que se dirigen hacia la corteza auditiva y forman la radiación auditiva. La corteza auditiva se encuentra en la primera circunvolución temporal y se denomina Area 41, ocupando casi totalmente el piso de la Cisura de Silvio y una pequeña zona de la superficie del hemisferio. En esta área hay también una localización en cierto modo burda de los sonidos, de modo que los de alta frecuencia se localizan en la parte posterior, y los de frecuencia baja en la anterior.

Como ya hemos destacado, determinadas células nerviosas de la vía auditiva son especialmente sensibles a frecuencias características de los sonidos. Además, esta sensibilidad discriminativa a la frecuencia es tanto más importante cuando más ascendemos en su recorrido, de modo que parece ser máxima en el cuerpo geniculado por lo que a frecuencias puras se refiere, pero se haría más sensible para los armónicos en el córtex auditivo.

Alrededor del área 41 se hallan las áreas 42 y 22, zonas psicoauditivas en relación con las gnosias y el reconocimiento de los sonidos y las palabras, funciones estas sí, implicadas directamente en la prueba que presentamos.

Es de destacar también la existencia de vías retrógradas, descendentes, en cada nivel desde la corteza auditiva hasta el órgano de Corti, cuya función es inhibitoria, reduciendo la sensibilidad de determinadas zonas de este último en 15-20 dB. Ello permite fenómenos de control de la atención auditiva ante la presencia de diversos sonidos con cualidades diferentes. Por tanto, es de suponer que, entre otros, dentro de la discriminación figura-fondo auditiva este mecanismo sea de gran valor.

1.3.1.3 La interacción recepción-expresión

Una vez revisadas las bases del funcionamiento de los mecanismos expresivos y receptivos de forma separada, cabe analizar cómo se conectan y relacionan ambos procesos.

Siguiendo a Bruyer (1988), nuestra expresión oral es constantemente reajustada en función de las informaciones *auditivas* (incluyendo la audición de la propia voz, y la del posible receptor, o receptores), *visuales* (estímulos del entorno objeto o no de la comunicación, reacciones visibles del receptor...) y *propioceptivas* (las procedentes del propio aparato fonador). Analizaremos un poco más con detenimiento la influencia de las dos primeras por ser los más relevantes con relación a las tareas implicadas en nuestra prueba.

Por lo que respecta al *control auditivo*, incluye la regulación que ejerce el individuo sobre sí mismo por la señal que percibe a través de la conducción ósea principalmente. Esta registra las vibraciones de los huesos del cráneo provocadas por la movilización de la laringe dando lugar, como ocurre con la vía aérea, a excitaciones de las células ciliadas.

Existe además un bucle cócleo-recurrente, que posibilita conexiones entre el VIII (vestíbulo-coclear) y el X (vago) par craneal. Así, se induce actividad laríngea en respuesta a las informaciones auditivas engendradas por el mismo sistema. También se señala la existencia de fibras corticales pertenecientes al haz

longitudinal superior, que unen la zona de análisis de los mensajes verbales acústicos con las áreas de programación de la articulación fonatoria.

El *control visual* de las emisiones orales alude a una actividad altamente integrada del sistema y proviene, del córtex asociativo, de modo que un gran número de fibras occipitofrontales aseguran este tipo de coordinación.

Dentro de la corteza cerebral dedicada a la integración de información auditiva es común diferenciar la corteza auditiva primaria, excitada directamente como veíamos en el apartado previo por las proyecciones del cuerpo geniculado interno, y la corteza auditiva de asociación, excitada secundariamente por impulsos provenientes de la corteza auditiva primaria y por las proyecciones de áreas talámicas de asociación adyacentes al cuerpo geniculado interno. En general, las áreas corticales primarias, ejercen el control sensoriomotor del lado opuesto del cuerpo, mientras que en el caso de las áreas asociativas no se produce esa simetría, sino que más bien parecen originar una especialización hemisférica o, dicho de otro modo, un reparto de tareas.

Está suficientemente probada la especialización del hemisferio izquierdo en la actividad psicolingüística, sobre todo en sujetos diestros y adultos, aunque esta asimetría funcional (que incluso podría ser anatómica por lo apuntado en diversos estudios de comparación sobre ambas superficies temporales), no implica una total falta de competencia lingüística en hemisferio derecho, acerca de lo cual se investiga en la actualidad y tanto por datos tomados de la clínica, como de estudios electroencefalográficos, de flujo sanguíneo cerebral, etc.; se apuntan frecuentemente nuevas aptitudes de este hemisferio.

De hecho, la tarea de análisis-síntesis que supone hablar-escuchar tiene mucho que ver con la diferenciación hemisférica. Cada hemisferio cerebral tiene funciones propias en relación con el análisis y comprensión del lenguaje y producción del habla. El hemisferio izquierdo es responsable de la comprensión y producción del habla, que comprende articulación, acentuación, segmentación, control de fonemas tanto en oposiciones como en distinciones del tipo consonante-vocal, o sea, procesa la función y significado de los segmentos del

habla (palabras). El hemisferio derecho cuyo funcionamiento es global procesa la tonalidad, melodía, prosodia, o sea, los parámetros suprasegmentales del habla y *la mayoría de estímulos auditivos no lingüísticos*. Pero como el lenguaje empieza por el oído y termina en la representación mental, cabría también analizar las funciones propias de cada oído en relación con el lenguaje. Por ejemplo, el oído derecho tiene ventajas sobre el izquierdo cuando se trata de estímulos dotados de contenido semántico, mientras que el izquierdo aventaja al derecho en aspectos prosódicos o de melodía. (Portellano, 1992, 1995. Citado por Torres et al., 1995). Ello no es de extrañar si observamos la diferente funcionalidad de los hemisferios, aquí tratada, y recordamos que el 60% de las vías aferentes auditivas es heterolateral y el 40% homolateral. Por tanto, el oído izquierdo envía más información al hemisferio derecho, mientras que hay más cantidad de información aportada por el oído derecho hacia el hemisferio izquierdo; factores que deben ser contemplados en casos de pérdidas auditivas unilaterales.

Las lesiones que afectan a áreas de asociación, pero no a la corteza auditiva primaria, permiten la discriminación de diferentes patrones tonales, si bien, la capacidad de dotar de significado al sonido escuchado queda alterada. De hecho, personas con este tipo de lesiones puede escuchar perfectamente una palabra, inclusive repetirla, pero no interpretar su significado. En cambio, lesiones bilaterales totales de la corteza auditiva, dificultan la respuesta de discriminación de diferentes tonos sonoros y patrones de sonido, aunque no esté impedida la detección o reacción ante los sonidos, gracias a la capacidad de procesamiento subcortical.

Se distinguen tres regiones dentro del córtex asociativo izquierdo implicadas en el lenguaje, próximas todas ellas al área primaria inmediatamente relacionada con ellas:

1. La zona de Broca, que controla la emisión del lenguaje articulado y comprende la prominencia y parte posterior de la base de la tercera circunvolución frontal, la base de la segunda y el opérculo frontal. Tiene importantes conexiones con porciones adyacentes del córtex motor (circunvolución precentral) relacionadas con la musculatura de la cara

implicada en el habla, con la denominada área motriz suplementaria que se sitúa sobre la cara interna del hemisferio izquierdo.

Esta área actúa como estación de relevo entre el córtex de asociación auditivo y el córtex motor relacionado con la musculatura del habla, influyendo junto a ésta última en la organización motora de ésta. De igual modo, el área de Broca en relación con la porción del córtex motor que controla el movimiento de brazo y mano, influye en la organización motora de la escritura. Lesiones en esta área provocan un habla y una escritura lenta, forzada y mecánicamente inexacta.

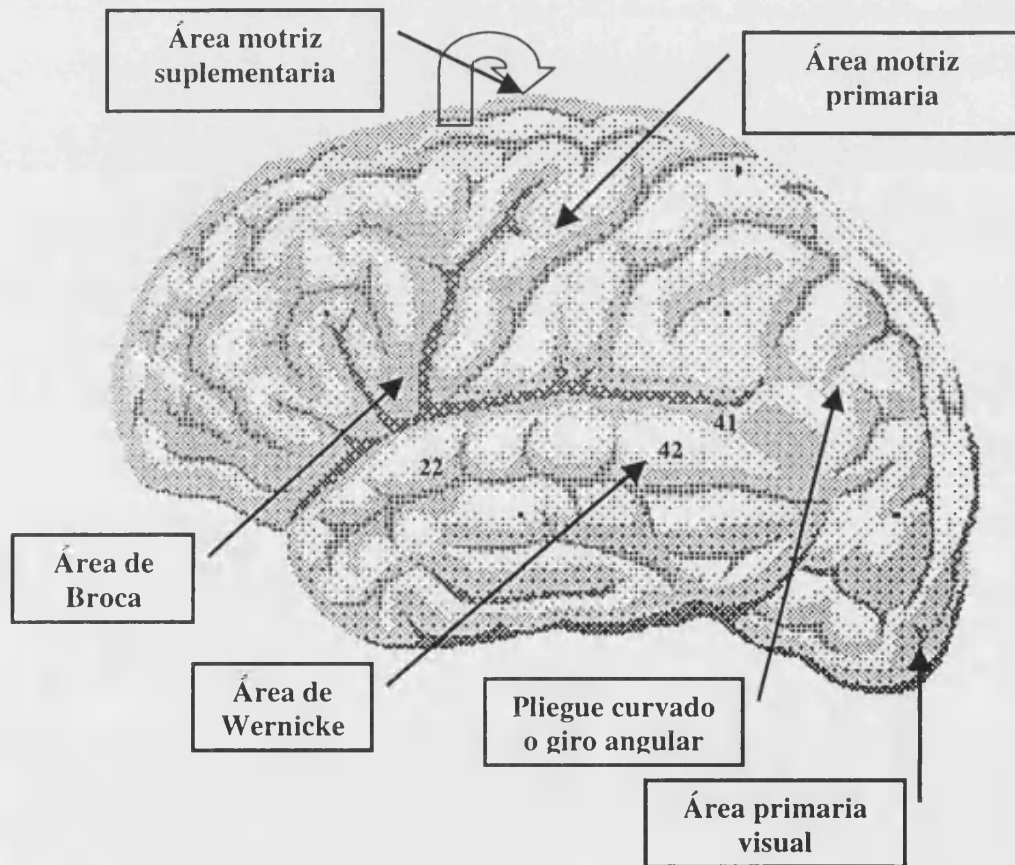


Figura 1.7. Localizaciones cerebrales del lenguaje. Áreas primarias y de asociación

2. La zona de Wernicke, relacionada con la decodificación auditiva del lenguaje oral se ubica en la parte posterior de las dos primeras circunvoluciones temporales.

Esta área se conecta con la de Broca, mediante el haz arqueado asegurando la relación entre las áreas receptoras y motoras del lenguaje, de hecho, su ruptura impide la repetición de lo escuchado.

Las alteraciones en el área de Wernicke dan lugar a un habla y escritura más fluida y menos forzada con respecto a su organización motriz, pero muy inexacta con relación al modo en que las palabras son construidas y usadas. Se suelen observar sustituciones de palabras que suenan similares a la que se desea producir, o que tienen un significado similar a ésta, incapacidad para recuperar palabras, distorsiones gramaticales, etc. Ello indica su relación con la ideación del lenguaje, y por tanto, su importancia para su adquisición.

Por lo que respecta a la recepción, las lesiones en el área de Wernicke dificultaría el reconocimiento de variación perceptual ante estímulos sensorialmente diferentes. Con relación a este tipo de habilidades resulta imprescindible la función memorística, de modo que alteraciones bilaterales del hipocampo y de su circunvolución, que impiden el funcionamiento de la memoria a largo plazo para todo tipo de tarea, incluyendo las de carácter lingüístico, también provocan problemas a este nivel.

3. El pliegue curvado o giro angular, implicado sobre todo en el lenguaje escrito, ocupa, con el giro supramarginal, la confluencia parieto-occipito-temporal.

Importantes lesiones del lóbulo parietal dominante que aíslan parcialmente esta área originan también un habla afásica y provoca déficits de comprensión relevantes. Se llega a observar en algunos casos ecolalia, que podría ser vista como una traducción directa del input sensorial acústico en su acto motor homólogo. En el caso de los niños este fenómeno se interpreta como una maduración desproporcionadamente avanzada con respecto a su edad, del área motora del habla.

Esta zona cortical de asociación es más reciente desde el punto de vista filogenético, y está estratégicamente ubicada entre las áreas de asociación

corticales visual, auditiva y somestésica. Ello le permite dar sentido a la integración de las diferentes modalidades sensoriales y su relación, de modo que podemos usar nombres en lugar de objetos, reconocer la misma palabra tanto hablada como escrita, o trazada sobre la piel. Es decir, sería el área implicada en la función auditivo-visual.

Es importante destacar que, desde un punto de vista evolutivo, las diferentes áreas corticales recién tratadas, sostienen un ritmo madurativo diferente. Las de avance más rápido son las correspondientes al córtex motor y sus proyecciones hacia los sistemas visual, auditivo y somestésico. La mielinización completa de las vías de proyección auditiva se prolonga más allá del año de vida, mientras que las vías visuales maduran rápidamente tras el nacimiento.

I.4 Fundamentos psicológicos del lenguaje oral

Quizás sea el lenguaje uno de los aspectos que más nos diferencia de otras especies, una vez demostrado ampliamente que poseen conducta inteligente, y formas de comunicación, aunque basadas en otros sistemas. Esta capacidad nos es indispensable para referirnos al pasado, sirviendo como materia sobre la que *almacenar* una base organizada de conocimientos, y proyectar hacia el futuro, *planificar* (Delval, 1995).

Sobre cómo se produce progresivamente su adquisición varias han sido las posturas desarrolladas. Brevemente, siguiendo a Pérez Lerga (1990), tres serían los modelos a destacar. En primer lugar estarían los de corte *ambientalista*, centrados en el aprendizaje sobre la base de la asociación de estímulos. El niño aprende palabras asociándolas a objetos y personas repetidas veces de modo que un estímulo, en principio neutro (palabra o signo arbitrario), puede convertirse a fuerza de repetidas asociaciones en un estímulo significativo. Otro modelo parte de una visión *innatista*, y está representado por figuras como Lenneberg o Chomsky, según las cuales el entorno facilita las condiciones favorables pero básicamente son los factores biológicos los más influyentes, como ocurre con el desarrollo motor. Chomsky destacó la “competencia” (mecanismos generales de

carácter innato, estructuras profundas subyacentes) frente a la “actuación” (oraciones concretas que se producen, estructuras superficiales). Su estudio se centró en el plano *sintáctico*, es decir, en las relaciones que guardan entre sí los signos, en cómo se organizan; quedando relegados otros aspectos también fundamentales como la *semántica* (relaciones de los signos con los objetos que designan, mecanismo fundamental para la adquisición del lenguaje en el niño), y la *pragmática*, relación de los signos con los individuos que los utilizan; esto es, el uso del lenguaje.

Carecen de interés las posturas que pudieran plantear una alternativa unívoca que crea en bases puramente biológicas e innatas, como tampoco consideramos útil que, en pos de una adquisición totalmente basada en la relación con el medio, se niegue la existencia de un sustrato o potencial biológico. Es necesaria la presencia de una estructura y organización cerebral que se va "especializando" según se incrementa la edad, pero es muy probable que tal especialización orgánica no se desarrollaría o, lo haría deficientemente, sin la exposición al lenguaje y la práctica de la actividad lingüística.

Por otra parte, las primeras teorías que se incluyen dentro del modelo *cognitivo*, consideraron el lenguaje como un producto más dentro del desarrollo general del niño, y seguiría un orden ligado a las etapas clásicas definidas por Piaget. El lenguaje sería una de las posibilidades de representar un “significado” mediante un “significante”, siendo en consecuencia otra de las manifestaciones de la función semiótica, como a lo largo del desarrollo también lo son el juego simbólico, el dibujo, las imágenes mentales o la imitación diferida.

Estas ideas abren paso a una materia de discusión clásica: las relaciones entre cognición y lenguaje. Es obvio que existe una relación estricta entre intelectualidad y lenguaje cuando nos referimos a cómo el niño lo utiliza para describir el mundo físico: una parte de su vocabulario está formado por palabras que denominan objetos y/o sus características, por lo que se relaciona directamente con la adquisición o desarrollo del pensamiento lógico según Piaget. Hay por lo tanto una dependencia del desempeño cognitivo en lo que concierne a los referentes, pues no se podrá expresar y comprender algo de un objeto sin tener

algún conocimiento sobre él. Eso sí, esa es sólo una parte del lenguaje, ya que el niño también utiliza expresiones para indicar deseos, necesidades, personas o sentimientos. Por ello, decir que la adquisición del lenguaje es tributaria de la inteligencia senso-motriz, no aporta una explicación definitiva. En opinión de Oléron (1981), se trata simplemente de una deducción sobre una correlación superficial: el estadio sensorio motriz coincide en el tiempo con el período en el que se adquiere el lenguaje.

También se puede postular un desarrollo cognitivo en relación con el desarrollo del lenguaje ya que el uso del mismo es un ejercicio con mucho de intelectual. Más allá de los automatismos necesarios, la comprensión supone una serie de operaciones cuya complejidad es elevada, a saber, analizar la continuidad sonora del discurso, seguir las fluctuaciones de la frase, flexiones y morfemas, retener lo necesario de ese estímulo que permanentemente se va evaporando, atribuir una significación, etc. Así mismo, es admisible que la posibilidad del individuo de construir y emplear sistemas de representaciones de la realidad a través de símbolos, incluyendo el lenguaje, superando las indicaciones y sugerencias inmediatas de esa realidad, deriva de la definición de inteligencia. La evolución del niño se caracteriza de una manera global, por una creciente posibilidad de desprenderse del contexto situacional más inmediato en provecho de contextos más directamente lingüísticos, por un lado, y más indirectos e intelectualizados, por el otro.

Como vemos, varias son las perspectivas desde las cuales abordar el problema. Baste decir, sin extendernos en exceso por cuanto tampoco es éste el tema central de nuestro trabajo, que la orientación vigente se decanta por una posición interaccionista, que considera independientes ambas instancias, rechazándose las perspectivas que subyugan el pensamiento al lenguaje, o viceversa. Por tanto, se huye de determinismos en uno u otro sentido; ciertos aspectos del lenguaje en su evolución dependen del desarrollo cognitivo, al tiempo que otros se adquieren de forma autónoma y, de igual forma, el lenguaje influirá en la construcción de categorías cognitivas. Así, se converge hacia la idea de que la función del lenguaje no es la misma a lo largo de la ontogénesis

humana: surge con el desarrollo del pensamiento y a partir de toda la actividad del individuo, cambiando su peso en función de la edad. A cada progreso lingüístico le precede un progreso intelectual, pero alcanzado cierto punto, el lenguaje se convertirá en el motor principal de dicho progreso.

Sobre el lenguaje acabarían recayendo dos funciones claves: es *medio de conocimiento* y por tanto instrumento del pensamiento, así como *medio de comunicación* y por tanto instrumento de la vida social. Por tanto, asegurar la evolución lingüística supone cimentar uno de los pilares básicos del desarrollo cognitivo y social de las personas.

1.4.1 Enfoques actuales sobre la comprensión de la actividad psicolingüística

Estamos totalmente de acuerdo con Rivière (1987) cuando afirma que la conducta humana no está totalmente determinada por las variaciones de los estímulos del medio, sino que éste impone sus formas de organización, su conocimiento, su actividad. Por ello, no podemos detenernos en un examen de los determinantes físicos que caracterizan la señal acústica, sino que debemos adentrarnos en cómo le damos forma a este tipo de estimulación. Por tanto, una vez acometidos los determinantes biológicos y brevemente revisadas las primeras aproximaciones que desde la psicología se realizaron en relación con el lenguaje, nos queda delinear la situación actual.

Hoy día, una caracterización psicológica implicaría situarnos en un enfoque mentalista o cognitivo, desde el que se definiría la actividad lingüística como un “conjunto de procedimientos que permiten poner en uso (actuación) nuestro sistema de conocimiento del lenguaje (competencia)”. Así, la actividad psicolingüística comprende la totalidad de estados mentales por los que atravesamos cuando hacemos uso del lenguaje, cuando entendemos o hablamos, incluyendo información puramente lingüística (semántica, sintáctica, léxica, fonológica) y extralingüística (conocimiento del mundo, de la situación, del interlocutor...).

El análisis desde esta perspectiva en relación con la recepción y comprensión del lenguaje incluiría describir lo que ocurre desde un estado mental de entrada, aquel en que se encuentra el sistema cuando recibe el estímulo auditivo (la onda sonora con sus propiedades acústicas particulares) y el estado mental de salida, aquel en el que se halla el sistema cuando descubre el significado de los patrones estímulares. Ello, desde un punto de vista biológico ya ha sido abordado, ¿qué ocurre desde una visión psicológica?

La descripción de los procesos que se desencadenan a la hora de realizar una actividad cognitiva, incluyendo el lenguaje, ha sido confrontada desde dos paradigmas dentro del enfoque cognitivo: “*el clásico, computacional, o del procesamiento de la información*”, y de forma más reciente, por el “*conexionista o de procesamiento distribuido paralelo*”.

El primero considera que en la comprensión se pueden identificar un conjunto finito de estados internos del sistema y una serie de instrucciones que prescriben, para cada posible estado, las operaciones que deben ejecutarse con el fin de acceder a otro distinto. Los eventos mentales serían de dos tipos: a) *procesos* que actúan como mediadores, son las instrucciones que el sistema ejecuta para convertir cada representación de entrada en una representación de salida y b) *representaciones*, resultado de las operaciones realizadas en cada proceso.

Por su parte, el paradigma conexionista guarda una estrecha analogía con el funcionamiento de las redes o circuitos neuronales del sistema nervioso. Así, concibe la actividad lingüística, al igual que cualquier otra conducta inteligente, como una red de unidades de representación (nodos), profusamente conectadas entre sí, y que puede recibir y transmitir cierta cantidad de activación que puede ser tanto excitatoria como inhibitoria. La presencia de un acontecimiento estimular, en este caso una unidad lingüística, modifica el nivel de activación de un grupo de nodos, que origina una propagación de la red, o parte de la misma, dando como resultado un nuevo patrón de activación que define un nuevo estado representacional diferente.

Para la comprensión del lenguaje, los nodos de entrada (periféricos) se activan de una forma determinada en función de las propiedades acústicas del estímulo auditivo, a partir de las cuales se reconocen los segmentos fonémicos de la palabra; propagando la activación hacia estratos más internos de nodos, creando un patrón de conectividad global, un mapa de activación donde habrá redes parciales de nodos que efectuarán tareas específicas, esto es, el reconocimiento de las palabras, la estructuración de una cadena sintáctica, la composición de representaciones conceptuales... Este patrón general de activación se reflejará en un patrón de salida que corresponde al estado o representación en que se encuentra el sistema al término del proceso, comúnmente la representación del significado de un mensaje.

Desde el paradigma computacional, los rasgos fonéticos se combinan en fonemas, éstos en sílabas y en morfemas, éstos en palabras y éstas en frases, en virtud de diferentes sistemas de reglas. Sin embargo, desde el enfoque conexionista, no se propugnan reglas de combinación, las representaciones tienen que estar desde el principio contenidas en la red de nodos, no son construidas de forma progresiva, constituyendo éste uno de sus principales inconvenientes como referente teórico para la explicación de fenómenos de adquisición.

Otra de las diferencias más acusadas es que, mientras que el modelo de procesamiento de la información genera y almacena representaciones que identifica con símbolos, con unidades significativas; el modelo conexionista, almacena y maneja patrones neuronales de activación o inhibición (Bancroft, 1995).

Con un objetivo integrador, y adoptando una visión descriptiva, Belinchón et al (1992) proponen el diagrama representado en la figura 1.8 que contiene los principales subsistemas o componentes del procesamiento del lenguaje postulados por las diversas teorías de la actuación lingüística. Éste esquema comprendería tres niveles generales:

- a) Periférico, que acoge los procesos perceptivos y motores, esto es, acústico-fonéticos y articulatorios.

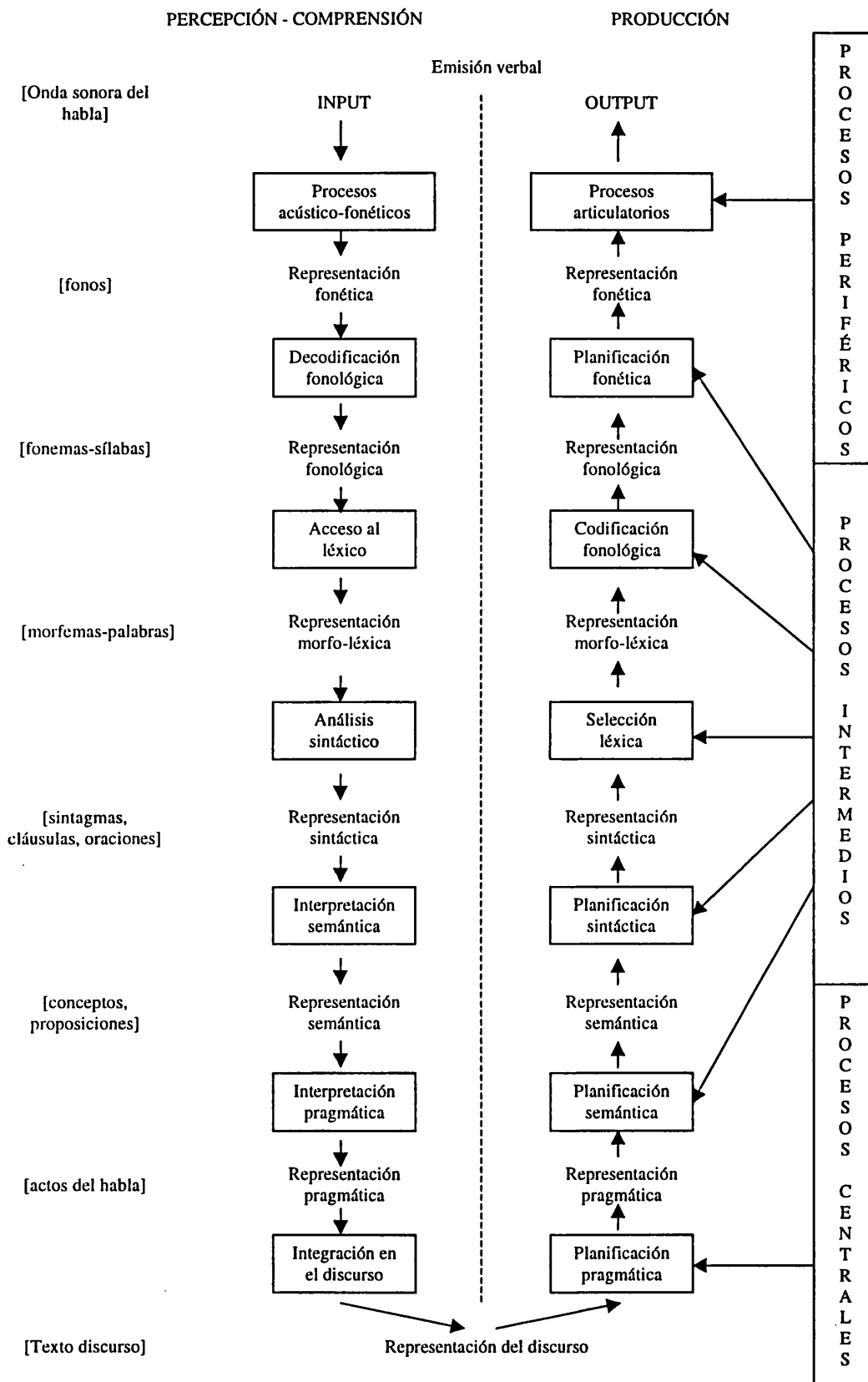


Figura 1.8. Procesos implicados en el procesamiento del lenguaje oral

- b) Intermedio, que abarca procesos léxicos, sintácticos y semánticos. Permite, una vez conseguido en el nivel anterior una representación abstracta de los sonidos, reconocer las unidades léxicas, acceder al diccionario mental. Ello implica comparar un percepto derivado de las señales físicas del lenguaje con una representación almacenada en la memoria.
- c) Central o inferencial, donde a la información lingüística relativa al significado, se añade la extralingüística, interpretando la intención comunicativa e integrando toda la información para formar una representación global.

Una vez delimitados componentes y procesos todavía quedan dos cuestiones fundamentales por resolver. En primer lugar, ¿cómo se disponen los componentes en el sistema, cómo se organizan en su funcionamiento?, y en segundo lugar, ¿cuál es la naturaleza de las operaciones psicolingüísticas y qué curso temporal siguen en su activación?

La primera respuesta precisa acudir a dos visiones contrapuestas. Una, representada por el “*modelo autónomo*” que defiende una organización autónoma de los subsistemas. Cada subprocesador realiza tareas específicas, teniendo acceso a una cantidad limitada de información, contando con una organización jerárquica que impone un funcionamiento secuencial con una dirección del flujo de información ascendente (de “abajo-arriba” o “bottom-up”) para la percepción y comprensión, y descendente (de “arriba-abajo” o “top-down”) para la producción. Frente a esta concepción se sitúa el “*modelo interactivo*” que, estando de acuerdo en los niveles de procesamiento, rechaza la idea de la autonomía en el procesamiento postulando una mutua influencia entre los diversos subsistemas mediante bucles de retroinformación, de modo que los procesos de orden superior pueden aportar información a los procesos de orden inferior, actuando no de modo secuencial sino en paralelo y de forma simultánea todos los procesos implicados en la actuación lingüística. Por lo que a los intereses de nuestra prueba respecta, en tareas como la que propone el apartado de “Discriminación fonológica en palabras”, la disponibilidad de representaciones léxicas influiría en el proceso de

reconocimiento de secuencias de fonemas, es decir, las formas léxicas sirven como contexto de identificación de los sonidos del habla, ejerciendo una influencia de arriba-abajo sobre los procesos perceptivos.

Respecto la segunda cuestión también podemos hablar de dos concepciones, la “*modular*” y la “*global*”. La concepción modular, partiendo de una posición en línea con el modelo autónomo recién expuesto, considera que los procesos mentales constituyen subsistemas independientes que sólo tienen acceso a un tipo particular de información y operan sin recibir influencia alguna tanto de los sistemas centrales como de los restantes módulos. Concibe una división en tres tipos de procesadores que formarían parte de un sistema de estas características:

1. *Sistemas de transducción sensorial*, convierten la energía física que incide sobre los receptores sensoriales en representaciones mentales.
2. *Sistemas de entrada, perceptivos o módulos*. Son procesadores de propósito específico cuya función es obtener una representación de los estímulos u objetos a partir de la información suministrada por los transductores.
3. *Sistemas centrales o de propósito general*, que integran la información procedente de los diversos módulos, y se ocupa de tareas genuinamente inteligentes: realización de inferencias, toma de decisiones...

Los módulos son sistemas que ejecutan las tareas que les corresponden de forma automática con un gasto ínfimo de recursos atencionales, que operan sobre símbolos o representaciones, pero que no poseen ninguna de las características atribuidas a los sistemas inteligentes. Desde esta postura, cuyo origen debemos a Fodor, existiría un sistema modular propio de la audición y uno propio del lenguaje, esto es, habría una especificidad de dominio, operando sobre un tipo de información particular y no otro, siendo los sistemas centrales los que combinarían las representaciones suministradas desde todos los módulos.

Por su parte, la concepción global contempla la mente humana como un sistema unitario de procesamiento de modo que hay un conjunto de facultades o

mecanismos (atención, percepción, memoria y pensamiento) que operan sobre la información, independientemente de su naturaleza. En este sentido, la actividad lingüística no sería más que un caso de funcionamiento conjunto de todo el sistema cognitivo.

Podríamos considerar en resumen, dos niveles de definición en la arquitectura mental en relación con el lenguaje: uno “macroscópico” según el cual se distinguirían un número de facultades cognitivas en términos del dominio en que opera cada una de ellas, es decir, la percepción auditiva, el lenguaje... Y un nivel “microscópico” que ahondaría en los componentes de procesamiento elementales en que se descompone cada facultad. Para el caso del lenguaje hablaríamos de procesos fonológicos, léxicos, sintácticos y semánticos. A efectos de diseño de la prueba, estaríamos navegando entre ambos al conjuntar pruebas donde analizamos de forma microscópica, como así ocurre en “discriminación fonológica en logotomas” donde se considera la percepción auditiva con relación a los procesos fonológicos de forma, a nuestro entender, aislada. Mientras que en el resto de pruebas, no podemos separar procesos de orden superior que impliquen acción conjunta de atención en diverso grado, reconocimiento de sonidos e identificación de conceptos, reconocimiento de palabras y representación de conceptos, recuperación desde la memoria y comparación de representaciones...

1.4.2 La percepción auditiva de los sonidos de la lengua oral

Por lo general, para que el oído humano perciba un sonido, éste debe estar dentro de la banda de frecuencias comprendida entre 15 y 20000 Hz., tener una cierta intensidad, que para el oído sano estará en 0 dB. a una frecuencia de 1000 Hz., siendo mayor para los sonidos por debajo y por encima de estas frecuencias, y una duración superior a 5 msg.

Ahora bien, si se trata de discriminar los sonidos del habla y no sólo captar su presencia, se requieren otros valores relativos al ancho y ubicación de la banda de frecuencias, o “bandas pasantes”, particulares para cada idioma, y a la intensidad mínima requerida para empezar a discriminar los sonidos del habla. Estos valores se establecen desde 50 a 4000 Hz. aproximadamente en lo referente

a la anchura de banda y alrededor de 40 dB. por encima del umbral de percepción, en lo relativo a la intensidad, para percibir confortablemente todo el sistema fonológico del habla natural. Cuando estas condiciones no se cumplen, seguimos percibiendo gracias a la suplencia mental.

Para el caso de la voz humana, el sonido emitido tendrá unas características de *intensidad* en función de la presión del aire, una *altura* relacionada con la frecuencia de vibración cordal, y un *timbre* de acuerdo a la forma de unión de las cuerdas vocales y actuación de las cavidades de resonancia.

A estas propiedades acústicas, es fundamental añadir la característica temporal. Un importante rasgo diferenciador de los sonidos del habla es el tiempo que dura su emisión, la sensación de permanencia temporal del sonido, esto es, la *duración*. La duración de los sonidos del habla es un rasgo distintivo por cuanto crea oposiciones fonológicas (/p/ por ejemplo sería diferente, entre otras cosas, respecto a /b/ por el hecho de poseer una duración superior).

En resumen, las emisiones orales se inician por el soplo espiratorio, cuya fuerza y continuidad determinan la intensidad y duración respectivamente. Esta corriente de aire se transforma gracias a la vibración compuesta que produce la acción conjunta de los pliegues vocales, que determinarán la frecuencia fundamental de la voz, el tono particular de cada hablante. Dicho sonido laríngeo sufrirá modulaciones que darán lugar a un sonido complejo compuesto de varios *formantes*, añadiendo al *tono principal o frecuencia fundamental* diversos *armónicos*.

En fonética se llama *formantes* a las frecuencias de un sonido complejo reforzadas por un filtro acústico. Corresponden a las bandas o zonas de frecuencia en que los componentes de un sonido vibran con mayor intensidad. En la fonación, los responsables fundamentales del timbre particular de toda vocal y ciertas consonantes, son las frecuencias reforzadas por los dos resonadores principales del aparato vocal: la faringe y la boca, a los que se añade la cavidad nasal. Las consonantes oclusivas por ejemplo, se caracterizan por la ausencia de

formantes, las fricativas se caracterizan por una estructura de formantes muy poco nítida, etc.

Los formantes se enumeran como F_1 F_2 ... F_n , según su posición en orden creciente sobre la escala de frecuencias. En general, los dos formantes principales producidos por faringe y cavidad bucal, contienen la información suficiente para la identificación de los sonidos lingüísticos.

El análisis fonético de los sonidos se apoya generalmente en la técnica de la espectrografía, mediante la cual hay una transposición de la señal sonora en eléctrica y luego mecánica que reproduce, con su frecuencia, los diferentes sonidos del mensaje. Por consiguiente, es posible según la estructura del espectro acústico, formular una clasificación de los sonidos del lenguaje que corresponda a la clasificación articulatoria ya que los sonidos se oponen unos a otros por la presencia o ausencia de rasgos fonéticos que significan unas diferencias acústicas.

Llegado este punto, nos parece conveniente recordar la diferenciación que se suele establecer entre las áreas de conocimiento relacionadas con el tratamiento de los sonidos lingüísticos, al menos en sus niveles inferiores. Así, cuando se habla de *fonología*, se hace referencia a la relación entre los elementos lingüísticos y su realización física. Las reglas fonológicas ponen en relación una secuencia de unidades lingüísticas con una secuencia de eventos articulatorios, acústicos y neurológicos. Por tanto, la fonología se ocupa de la forma y organización abstracta que le concedemos a los sonidos, de la serie limitada de reglas que forman el sistema expresivo de la lengua, ante el número infinitamente variado de sonidos que se realizan y perciben en el habla.

La *fonética*, por su parte, se ocupa de los sonidos en cuanto a su sustancia, como fenómenos de carácter físico y fisiológico, aunque desde algunas posturas, también añaden a esta consideración, la del nivel neurológico. En este sentido se podría realizar una parcelación de la fonética que daría lugar a tres ramas:

- a) La fonética acústica, que investigaría los aspectos relacionados con las propiedades físicas del sonido. Trata de buscar los indicios acústicos que contribuyen a la identificación y comprensión de las unidades

lingüísticas, cómo éstas se construyen a partir de diversos puntos y modos de articulación, y cómo determinadas variaciones en parámetros prosódicos como la entonación influyen en su interpretación.

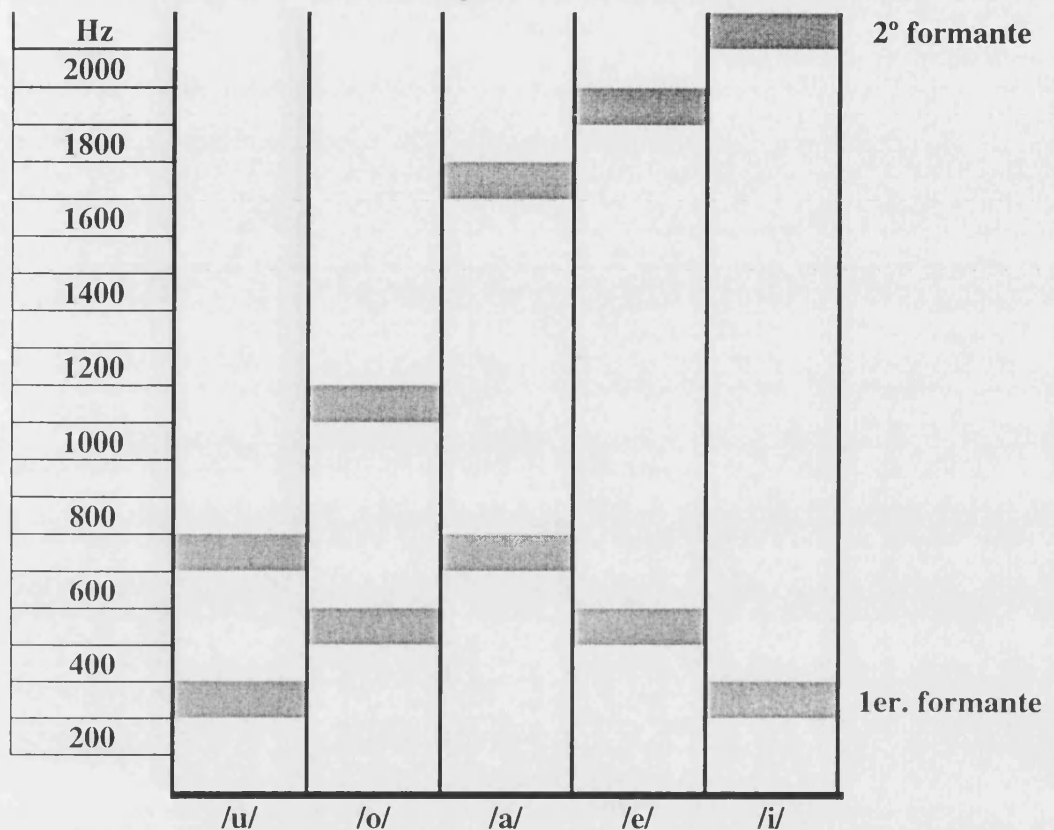


Figura 1.9. Esquema de los formantes de las vocales españolas. Tomado de Alarcos (1986)

- b) La fonética auditiva, en relación con el plano fisiológico, cuyas actividades principales serían la fonación y la audición. Se centra en el estudio de la interpretación del continuo sonoro por el oído, interesándose por los umbrales de percepción de las variaciones tonales, de duración, frecuencia e intensidad; y de cómo estos parámetros influyen en la comprensión.
- c) La fonética articulatoria, que aludiría al nivel neurológico a partir del cual proceden las instrucciones precisas para convertir un mensaje lingüístico en una emisión verbal. Si bien, el estudio suele centrarse en los órganos efectores del habla, esto es, sistema respiratorio, laringe y articulaciones supraglóticas (lengua, velo del paladar, labios...).

Por tanto, la descripción fonética puede componerse de una secuencia de símbolos cada uno de los cuales aludiría a algún aspecto del evento físico. Una emisión podría ser descrita físicamente en cualquier punto a lo largo de esta cadena: impulsos neurológicos de los articuladores, secuencia de posiciones de los articuladores, características de la onda sonora, o impulsos neurológicos causados en el oído. Tradicionalmente se ha utilizado la descripción articulatoria como base para la transcripción fonética, dividiendo la producción en función del objetivo de movimiento de los articuladores, representación bastante abstracta en comparación con lo que sería una descripción física, pero que responde con mayor precisión a lo que refleja la producción del habla. De hecho, el alfabeto fonético internacional clasifica los sonidos en función de cómo se producen, y cómo se posicionan los articuladores para modularlos, y así es como se recoge en las tablas 1.2 y 1.3.

En conclusión, la fonología sería la disciplina lingüística que estudia los sonidos desde el punto de vista de su funcionamiento en el lenguaje y de su utilización para formar signos lingüísticos. Mientras que la fonética se olvida por completo de la significación lingüística y se interesa de la acústica del sonido, del fenómeno físico y fisiológico (Alarcos, 1986).

Llamaremos, siguiendo a Gallardo y Gallego (1995), *fonema* a la unidad fonológica mínima, aquella que en una lengua no es divisible en unidades sucesivas más simples. Como ya decíamos previamente, los fonemas no se corresponden con los sonidos por cuanto cada uno, como tal fonema, sólo está constituido de los rasgos diferenciales que le distinguen de los demás, aparte de que contenga otro tipo de características que para su estatus fonológico carecen de relevancia. Así, el fonema es el conjunto de rasgos distintivos o pertinentes de un sonido que le ayudan a diferenciar su significado de otras realizaciones lingüísticas.

Los sonidos lingüísticos de que consta la expresión oral suelen diferenciarse en dos clases (Bruyer, 1988):

a) *Vocálicos*. Se crean por la amplificación de una frecuencia fija del sonido laríngeo y la resonancia de las cavidades orales, contando con dos zonas de formantes, la faríngea y la bucal. La diferenciación entre unas y otras vocales vendrá dada por el desigual sonido que se produce al posicionar de forma diferente los articuladores cuando son pronunciadas.

Desde un punto de vista fonético, las vocales son los sonidos que representan mayor abertura de la cavidad bucal, frecuencias más altas, mayor vibración y máximo de armónicos. Esta perspectiva es la que da origen a la descripción ofrecida en la figura 1.9.

Desde un punto de vista fonológico, tienen la propiedad de constituir núcleos silábicos.

Si bien, los siguientes ejes son los que constituyen las formas más comunes de ordenar los sonidos vocálicos, dando lugar a la clasificación de la tabla 1.2.:

- La posición del aparato bucal, pudiendo ser abiertas (a, e, o), o cerradas (i, u).
- La porción bucal en que se produce la resonancia, pudiendo ser fundamentalmente en la porción bucal (anteriores: a, e, i), o en la laríngea (posteriores: o, u).

	Anterior	Central	Posterior
Alta	i		u
Media	e		o
Baja		a	

Tabla 1.2. Clasificación articulatoria de los fonemas vocálicos españoles, según la Revista de Filología Española. Tomado de Quilis (1985)

b) *Consonánticos*. Pueden ser clasificados según cuatro criterios.

- Por la acción del velo del paladar. Si éste se une a la pared faríngea y da paso al aire por la cavidad bucal se habla de sonidos consonánticos *orales*. Mientras que si éste desciende y deja que el aire pase hacia la nariz, estaremos ante sonidos *nasales*.

- Puede existir vibración cordal, esto es, acción laríngea (*consonantes sonoras*), o no (*consonantes sordas*). La dimensión real que produce la discriminación auditiva de esta característica es el denominado “tiempo de emisión de voz” (TEV), que consiste en el desfase temporal existente entre dos sucesos articulatorios. En este caso, entre la liberación de la oclusión y la emisión de la voz, la vibración de las cuerdas vocales o ataque glótico. Dicho tiempo es un continuo cuyo valor oscila entre un valor negativo -150 al que se aproximarán las consonantes sonoras, y el valor positivo +150 mseg. al que se acercarán las consonantes sordas.
- Según el tipo de movilización realizada por las piezas supralaríngeas, podremos hablar de diferentes modos de articulación dando lugar a consonantes *oclusivas* cuando hay un cierre completo de la cavidad bucal, *fricativas* en el caso de que se produzca un estrechamiento de los articuladores sin llegar a impedir totalmente el paso del aire, *africados* cuando se combinan un cierre y una fricación, *líquidas laterales* en los sonidos en que el paso del aire se produce por los lados de la lengua; y *líquidas vibrantes* cuando se constriñe el aire por el ápice de la misma contra los alveolos.
- Por lo que respecta al lugar o punto de articulación esto es, la zona donde inciden los articuladores, hablamos de sonidos *bilabiales*, *labiodentales*, *interdentales*, *dentales*, *alveolares*, *palatales* y *velares*.

De este modo, en lengua española contamos con 19 fonemas consonánticos, y 5 vocálicos, totalizando 24. A pesar de ello, la percepción auditiva se complica algo más si añadimos los *alófonos*. Estos son las variantes combinatorias que adquiere cada fonema en su realización concreta. Un fonema ofrece diversos alófonos en función de con que sonido aparece combinado, por ejemplo el fonema /n/ es alveolar seguido de vocal (“nada”), en cambio, cobra valor de sonido dental si le sigue un fonema linguodental (“dónde”). La coarticulación, al afectar al modo en que se movilizan los articuladores implicados, también modifica las características físicas.

	Bilabial		Labiodental		Dental		Interdental		Alveolar		Palatal		Velar	
	Sor	Son	Sor	Son	Sor	Son	Sor	Son	Sor	Son	Sor	Son	Sor	Son
Oclusiva	p	b			t	d							k	g
Fricativa			f				θ		s			y	x	
Africada											ç			
Nasal		m								n		ɲ		
Lateral										l		ʎ		
Vibrante Simple										r				
Vibrante Múltiple										ʀ				

Tabla 1.3. Clasificación articulatoria de los fonemas consonánticos españoles, según la Revista de Filología Española. Tomado de Quilis (1985)

Por ejemplo, las vocales coarticuladas con consonantes labiales tienden a ser graves, mientras que si se unen a consonantes dentales producen ondas sonoras más agudas. En consecuencia, la percepción del lenguaje oral no constituye un proceso de traducción directa de propiedades acústicas a representaciones fonémicas, ya que cada fonema de la lengua no corresponde siempre al mismo conjunto de unidades acústicas.

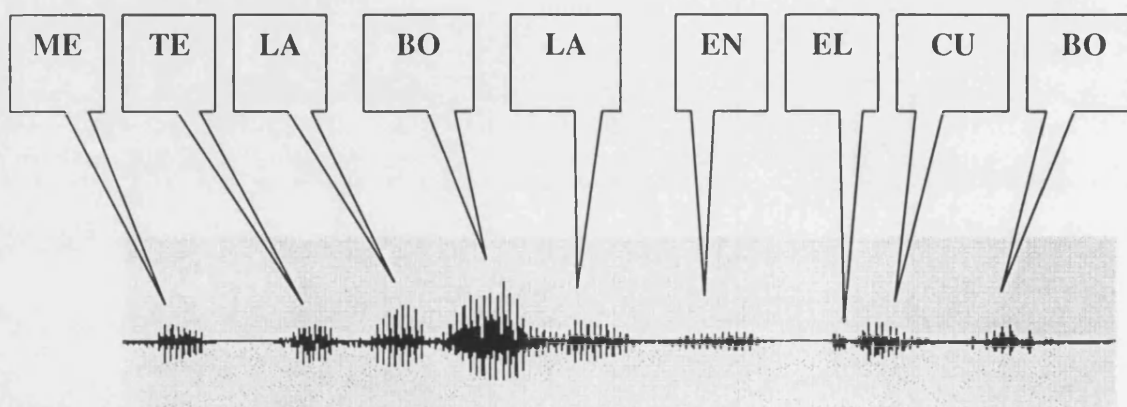


Figura 1.10. Ejemplo de varianza fonética en un registro espectrográfico

Partamos por ejemplo del registro espectrográfico de la frase “Mete la bola en el cubo” (véase figura 1.10). Observamos que existen numerosas unidades discretas del mensaje que se reagrupan en conjuntos acústicos cuyas separaciones no necesariamente se corresponden con los inicios y los finales de palabras. Las señales espectrográficas de fonemas sucesivos se fusionan de tal modo que su separación es difícilmente identificable. Comparando la representación de las propiedades acústicas del segmento /bo/ en las palabras “bola” y “cubo”, resulta evidente que categorizamos del mismo modo algo que físicamente es bastante diferente. Cuando pronunciamos /bo/ en una secuencia distinta de fonemas como ocurre al decir “bola” y “cubo”, las demandas articulatorias varían, cada fonema, cada segmento, cada morfema, cada palabra puede precisar de un ajuste diferente de los órganos articulatorios en función de los sonidos que le siguen y/o preceden inmediatamente. Los movimientos articulatorios sucesivos se solapan en el tiempo originando diferencias acústicas en un mismo fonema en función del contexto

acústico-articulatorio en que se localiza. Como afirman Belinchón, Rivière e Igoa (1992) la tasa de emisión normal de fonemas oscila entre los 10-15 fonemas por segundo, pudiendo llegar en condiciones de habla muy rápida a unos 25-30 fonemas por segundo; velocidad que superaría el poder de resolución del oído humano si cada fonema estuviese asociado a un conjunto de claves discretas y específicas. Por otro lado, no sólo la confluencia de determinados sonidos influye en la forma particular de su producción, sino que ésta también varía en función de las demandas semánticas, prosódicas, pragmáticas...

Por tanto, nuestra interpretación de los sonidos como uno u otro fonema supone una abstracción en que el oyente decodifica una cadena fónica a partir de una serie de sonidos modificados unos por otros según su situación en la secuencia temporal. Dicha estructura acústica de los segmentos fonéticos no es invariante sino que está en función del contexto fonético, lo cual es más acusado en el caso de las consonantes.

La expresión oral-verbal, desde un punto de vista físico, es un movimiento vocal continuo y, desde un punto de vista propiamente lingüístico, es una secuencia discreta de morfemas, palabras o frases. Así, mientras que emisor y receptor estarán casi siempre de acuerdo en las unidades lingüísticas presentes en una emisión si comparten un mismo código, será por contra mucho más difícil aislar unívocamente las relaciones existentes entre los eventos físicos y sus unidades lingüísticas correspondientes (O'Malley y Tikofsky, 1972).

La eficacia y precisión en el dominio lingüístico tanto oral como escrito, requiere, por tanto, del reconocimiento de una serie de características formales comunes, pues ningún hablante produce desde un punto de vista físico un mismo sonido de forma exactamente igual siempre. Tampoco en referencia al lenguaje escrito producimos la misma letra de forma idéntica. El sistema nervioso debe extraer los rasgos comunes que caracterizan al lenguaje, a pesar de la diversidad de muestras en que se plasma tanto oralmente como en forma escrita.

Cómo entiende la psicolingüística que se efectúan este tipo de operaciones es lo que trataremos a continuación.

1.4.3 Procesos psicológicos de la percepción del habla

Es conveniente recordar la diferenciación clásica entre *oír*, función del oído que implica la propia estructura sensorial, y *escuchar*, que se refiere a la utilización perceptual de la audición en funciones de comunicación donde la actividad es privativa del sistema nervioso. Por tanto, oír implica un fenómeno fisiológico, mientras que escuchar es un fenómeno psicofisiológico.

En este sentido, escuchar el habla o hablar de percepción lingüística supone estudiar las sucesivas transformaciones que sufre la información desde que, como señal física del habla, llega a los órganos receptores hasta que, en un formato más abstracto, ya sea según posturas fonológico, morfosintáctico, léxico; se emplea en procesos superiores de comprensión.

Siguiendo a Belinchón et al. (o.c.), existe evidencia empírica a favor de cuatro etapas en los procesos de percepción del habla:

1. **Análisis auditivo periférico.** Acoge una decodificación preliminar de las señales de habla en el sistema auditivo periférico. Tal y como se recoge en las bases biológicas, las estructuras anatómicas y neurales del oído son capaces de realizar una primera interpretación de las propiedades acústicas relevantes de la señal propiciando patrones diferenciales de descarga de fibras nerviosas en consonancia con los atributos de ésta.

De este modo, el oído humano demuestra una capacidad de filtrado de los sonidos que, aunque por sí sola no sirve para identificar fonemas, contribuye a aislar algunos componentes básicos para su posterior categorización.

2. **Análisis auditivo central.** A continuación se extrae de la señal una serie de patrones espectrales, frecuencia fundamental y transición de los formantes, y temporales, desfase entre los eventos incluidos en la señal; almacenándolos en la memoria ecoica, de muy breve duración, para permitir un nuevo nivel de análisis del cual surgen las claves acústicas cuya combinación dará lugar a los fonemas.

3. Análisis acústico-fonético. Una vez llegados al nivel anterior hemos de recordar que la relación entre claves acústicas y fonemas no es siempre constante, por ello necesitaremos de nuevos pasos donde ya entren en juego aspectos puramente lingüísticos. Llegados a este punto del proceso se inicia la extracción a partir de las claves acústicas de los rasgos distintivos fonéticos, de las propiedades acústico-articulatorias, que actúan como mediadores entre la señal física y su representación abstracta de carácter lingüístico. Ya se produce propiamente un acto de categorización en que se llega a ciertas constancias perceptivas.

En su consecución se ha defendido un posible proceso de acoplamiento acústico-fonético gracias a la existencia de los llamados “detectores de rasgos”, sistemas especializados en la detección de propiedades fonéticas a partir del análisis de fragmentos de la señal del habla que funcionarían en paralelo, con un umbral privativo de cada uno de ellos que determinaría su activación o no, en función de las características del estímulo. De este modo podrían existir detectores para consonantes sordas, sonoras, fricativas, nasales... Algunas experiencias han aportado cierta evidencia a esta hipótesis al demostrar como la probabilidad de cometer un error en la discriminación de un sonido lingüístico está en relación directa al número de rasgos distintivos compartidos.

Existen otros postulados que abogan más que por un “acoplamiento acústico-fonético”, por una “integración”, en el sentido que claves completamente dispares desde un punto de vista acústico pueden producir efectos perceptivos muy similares. Así, cada clave acústica no está directamente asociada a una representación fonética individual sino que todas las claves disponibles se integran de forma apropiada dando lugar a una determinada representación perceptiva. Al respecto de cómo se produce este proceso existen dos modelos teóricos enfrentados, la “teoría motora” y la “teoría auditiva” de la percepción del habla:

- a) Liberman y sus colaboradores, principales mantenedores de la primera, sostienen que existe un sistema de procesamiento especializado en la percepción de los sonidos del habla, distinto del que se emplea para el

resto de sonidos. De este modo, hay un canal de procesamiento permanentemente sintonizado, preparado para asimilar las propiedades acústicas de la señal que pudieran ser integradas como un estímulo del habla en virtud de un código definido por las propiedades articulatorias y coarticulatorias de los sonidos. Esto último establece un vínculo directo entre el sistema perceptivo y el de producción del habla. Por un lado, se realizan procesos de extracción de información de la señal (análisis), y por otro, procesos de generación interna de sonidos a partir de las claves acústicas analizadas y del conocimiento de las propiedades articulatorias de los sonidos del habla (síntesis). La variabilidad de las claves acústicas se resuelve por medio de la integración de claves acústicas con representaciones articulatorias. Esta teoría abre paso a una concepción interactiva de los diversos niveles lingüísticos, la discriminación fonológica no se produciría en un proceso exclusivamente de abajo-arriba, sino que permite la influencia de procesos de orden superior.

Los pilares empíricos que han sustentado esta visión se resumen en tres puntos:

- Está demostrado que los juicios perceptivos varían en función de la información previa sobre las características de la voz del hablante. Tareas experimentales demostraron que la correcta identificación de un determinado segmento fonético confuso se producía con mayor probabilidad cuando la voz que la emitía era ya conocida.
- El fenómeno de la “percepción dúplex” donde se demostraba como una única clave acústica, en este caso la transición de un formante aislada de una sílaba, daba lugar a representaciones fonéticas cuando en situaciones de escucha dicótica se presentaba junto a otra clave acústica (el resto de formantes), mientras que si no se presentaba junto a otra clave acústica era interpretado como un estímulo no lingüístico.
- Estudios que investigaban en bebés la presentación conjunta de estímulos visuales y auditivos evidenciaron cómo estos denotaban un mayor interés

cuando el sonido escuchado era coincidente con los gestos articulatorios mostrados; mientras que cuando la información auditiva y visual era contradictoria, disminuía rápidamente su atención.

- b) Desde la “teoría auditiva de la percepción del habla”, ésta no precisa de sistema especializado alguno, procesándose a través de los mismos mecanismos que cualquier otro estímulo auditivo. Su interés se centraría en los dos primeros niveles de análisis recogidos, los propiamente auditivos.

La señal del habla no sería tan variable como se supone, mostrando ciertas propiedades invariantes que permitirían un “acoplamiento microestructural” directo entre las propiedades físicas y las representaciones fonéticas. Por ejemplo, los fonemas oclusivos (ej. /p/, /b/, /d/, /t/, /k/, /g/) independientemente de su punto de articulación, muestran una clave acústica característica que recae en la transición del segundo formante. Así, la categorización ya podría llevarse a cabo en el nivel del análisis auditivo central. De hecho, autores como Lafon (1958) ya consideraban desde tiempo atrás que las transiciones se reconocen en la vida normal mucho más que los fonemas propiamente dichos, entendiéndose en consecuencia que la discriminación auditiva se realizaría sobre aquéllas permitiendo la identificación del habla.

Dentro de esta misma teoría, cabría un enfoque alternativo a este último, que postula un “acoplamiento macroestructural”, surgiendo las propiedades invariantes de la señal acústica directamente en el nivel léxico, sin necesidad de un nivel de representación fonética o fonológica. La señal del habla estimula patrones neurosensitivos, secuencias de representaciones espectrales prototípicas que representan formas léxicas almacenadas en la memoria. Sería por tanto un medio de acceso al léxico a partir de espectros.

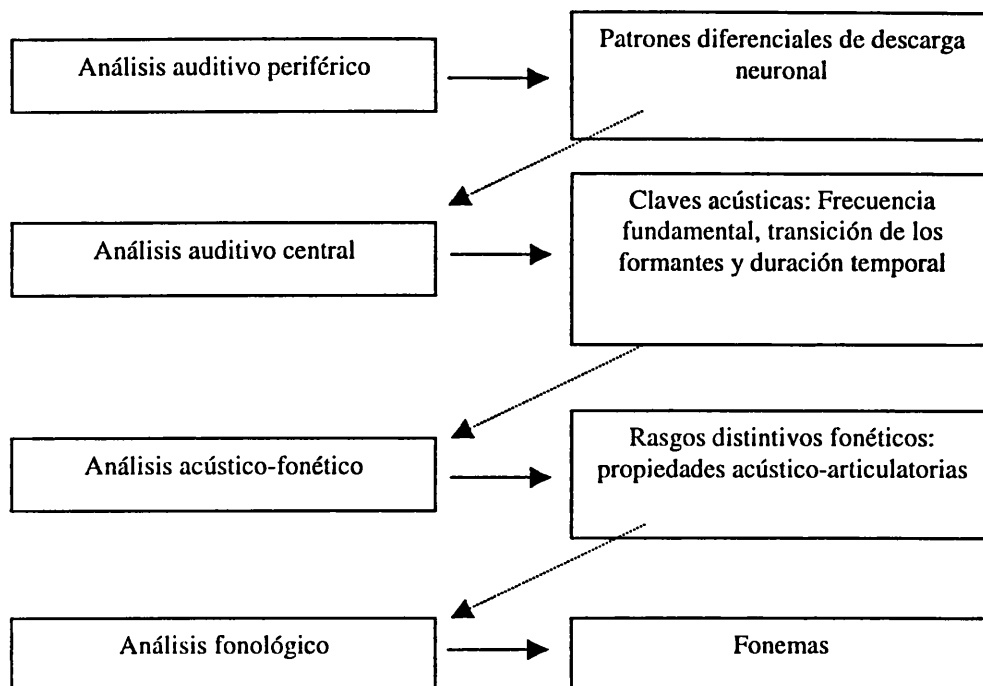


Figura 1.11. Procesos y resultados en la percepción del habla

Ambas teorías, la de la percepción motora y la de la percepción auditiva, representan los extremos de respuesta surgidos ante una de las preguntas clásicas de la psicolingüística: ¿hasta qué punto la percepción del habla se basa en procesos psicológicos especialmente diseñados para realizar esta tarea o, por el contrario, descansa en mecanismos auditivos inespecíficos, empleados en la percepción de cualquier clase de estímulos?

4. **Análisis fonológico.** Al final del proceso los rasgos y segmentos fonéticos identificados en la etapa anterior son convertidos en segmentos fonológicos, en representaciones abstractas de los sonidos que se someten a reglas combinatorias para formar unidades superiores: sílabas, palabras, frases...Sería este el nivel en que ciertas distinciones fonéticas (como la que mostrábamos en el ejemplo del segmento /bo/ en la frase que confrontaba “bola” con “cubo”) dejan de ser fonológicamente relevantes para convertirse en variaciones alofónicas del mismo fonema.

En resumen, los procesos y sus resultados serían los mostrados en la figura 1.11.

1.4.4 Etapas de desarrollo del lenguaje

Es común distinguir en el desarrollo del lenguaje dos grandes etapas en función del uso o no preferente de formas lingüísticas para la comunicación. En cualquier caso, el hecho de que en el primer año la comunicación no esté basada en formas propiamente lingüísticas (entendiendo ésta desde la perspectiva como emisor del bebé), no implica que no sucedan acontecimientos fundamentales para el desarrollo del lenguaje, y no sólo referidos a procesos de orden superior como la comprensión verbal, sino también a aspectos de desarrollo fonológico que nos interesan en gran medida.

1.4.4.1 Etapa Prelingüística

Cubre el primer año de vida y los inicios del segundo. De acuerdo con Rondal y Brédart (1988) el hecho de mayor importancia durante este período de tiempo consiste en el establecimiento de los mecanismos básicos de la comunicación en un plano preverbal, pasando en un periodo de 12 o 15 meses desde formas expresivas y comunicativas que ponen en juego el cuerpo entero, a formas menos globales y diferenciadas basadas preponderantemente en la actividad vocal.

Desde un punto de vista evolutivo, partiendo de la diferenciación expuesta por Rondal (1980), durante esta etapa se pasará en el plano expresivo desde la emisión oral a la propiamente lingüística. La expresión lingüística es necesariamente oral y verbal, lo cual no ocurre en sentido inverso, dejando al margen la escritura. Precisemos algo más estos términos para una correcta comprensión:

La *expresión oral* es, en sentido estricto, producción de sonidos o grupos de sonidos sin más significación que la expresiva. Estas emisiones implican aproximación de cuerdas vocales y puesta en juego de coordinación fonorrespiratoria. En general, suelen ser expresiones que van desde los primeros gritos que reflejan estados de placer o displacer en relación con la alimentación, sueño-vigilia, higiene, dolor; pasando hacia los tres meses por los “gorgoteos” y siguiendo hacia los seis meses con el balbuceo. Poseen una carga significativa que

trasciende el simple juego vocal que aparece en otros momentos cotidianos de la vida del niño de corta edad, y que además la madre puede interpretar con bastante aproximación.

Por *expresión verbal*, se debe entender la producción de grupos de sonidos o palabras aisladas con significación referencial, es decir grupos que remiten a una entidad del medio (persona, objeto, acontecimiento, situación), aunque las secuencias emitidas no formen parte de la lengua, no respeten sus reglas. Aparecen en el niño normal hacia los 8 o 9 meses y se discrimina más fácilmente su carga significativa respecto a las producciones orales no verbales. En cualquier caso ya se diferencian las emisiones del niño normal respecto de aquel que ha presentado o presentará dificultades y también van haciéndose diferentes según la lengua materna.

La *expresión lingüística* aparece hacia el año de edad con emisiones que respetan total o mayoritariamente las reglas de una lengua. En este estadio las producciones pueden no ser exactamente iguales a las que el niño escucha de los adultos, fundamentalmente por la dificultad articuladora y sinergismos motores necesarios en la emisión de tales vocablos. Surgen entonces los denominados “procesos fonológicos” como adaptación de aptitudes a los requerimientos prácticos de la emisión O-V-L (oclusivización, anteriorización, etc. en fonemas aislados; duplicaciones, simplificaciones, omisiones en segmentos silábicos, etc.); procesos que se irán modificando, incrementando y/o desapareciendo hasta completar el repertorio fonético entre los 5 o 6 años.

De modo resumido, los avances que se producen en esta etapa se podrían describir en los siguientes puntos:

- Desde el nacimiento, los gritos y lloros pueden determinar la aparición del adulto y por lo tanto la satisfacción de necesidades tales como presencia, contacto, comodidad, etc. En este sentido, la expresión oral comienza a adquirir un valor interpersonal e instrumental.
- Hacia el tercer o cuarto mes aparece el laleo o balbuceo de forma universal, incluso en bebés con sordera. Esta producción de sonidos se

centra en su inicio frecuentemente en vocales, aunque permanecerá durante algún tiempo siendo poco diferenciada en cuanto a las características de los formantes. Quirós y D'Elia (1980) hablan de una tendencia a vocalizar en el primer trimestre, y una tendencia a consonantizar en el segundo, pasando al silabeo en el tercero. En cuanto a los sonidos consonánticos, primero aparecen guturales como /g/ y /k/, pasando luego a consonantes oclusivas /b/, /p/ y /d/.

- Hacia el cuarto o quinto mes, el niño es capaz de seguir con los ojos la dirección de las miradas del adulto; a partir de entonces gran número de episodios de atención y observación emparejados con el lenguaje referencial del adulto, capacitan al niño para captar gradualmente las diferencias entre ciertas verbalizaciones específicas y personas, objetos y acontecimientos familiares. Comenzará los balbuceos de carácter lingüístico, en el sentido de que las emisiones comenzarán a aproximarse a unidades fonéticas propias de la lengua, diferenciándose según situaciones (tras comer, en el baño, cambiándolo de pañales...)
- Desde los siete a los 12 meses aproximadamente, se pasa de una modalidad de requerimiento predominante a otra de reciprocidad e intercambio. Ello se manifiesta en diversos juegos o rutinas como dar y tomar; ir y venir, rutinas alimentarias, en la higiene, etc. Así mismo se nota la reciprocidad y respeto por la sucesión en los intercambios vocales. Puede hablarse de “protoconversación” en el sentido de la organización conversacional con distribución de turnos y evitación de toma de palabra simultánea”
- Aparecen de forma progresiva elementos consonánticos en el laleo, con bloqueos y liberaciones alternas de la corriente de aire espiratorio. Hacia los 8 meses, se perciben de forma inequívoca combinaciones de consonantes vocales, fundamentalmente directas (CV), utilizando elementos propios de los componentes lingüísticos. De hecho, entre los 9-12 meses, comienzan los primeros bisílabos condicionados en cuanto a significado.

- Sobre los dos últimos meses del primer año, es posible para el niño comprender ciertas entonaciones, e incluso expresiones verbales producidas en contextos cotidianos, incluso sin el acompañamiento de elementos gestuales. Se inicia por tanto, la comprensión de la palabra.

1.4.4.2 Etapa Lingüística

De forma general, se entiende que se produce la transición a esta etapa en el momento del final del primer año, principio del segundo, en que aparecen las primeras palabras bastante ligadas al contexto, sin la independencia que el adulto les asigna.

Tradicionalmente se consideran diversos niveles de análisis dentro del lenguaje. En el presente apartado nos referiremos a la evolución de los aspectos semántico, sintáctico y pragmático, dejando para otro punto el análisis de lo fonológico que, siendo clave para el desarrollo de nuestro trabajo, demandará un tratamiento más extenso, y más ajustado en relación con la discriminación auditiva.

1.4.4.2.1 Desarrollo semántico

Al hablar de lo semántico nos referiremos a aquello que guarda relación con la significación. Los significados están particularmente ligados con la comprensión, que es un proceso intelectual y, en el caso del niño que se desarrolla en todos los niveles (por consiguiente en lo lingüístico e intelectual), hay una interferencia permanente entre el acceso a los significados/significantes y las operaciones implicadas en el ámbito intelectual.

Dominar lo semántico implica tanto la comprensión de los mensajes como su producción adaptada; pero son formas que ponen en juego estructuras anatómicas y aptitudes diferentes por lo que se puede disociar su estudio desde numerosas perspectivas: psicofisiológica, anatomopatológica, neurológica, etc. Como se verá en el apartado de construcción de nuestra prueba, intentamos separar en ella el proceso de entrada de información auditiva respecto del de producción oral, verbal o lingüística.

La relación entre comprensión y expresión en el desarrollo del niño está presidida por un evidente desfase tanto en lo léxico como en los demás planos. Todos comprendemos más palabras y giros de lo que somos capaces de producir. La adquisición de palabras no cesa con la infancia. El proceso continúa a lo largo de toda la existencia, enlenteciéndose según nos alejamos de la edad infantil. Además es evidente que el número de palabras que formarán nuestro léxico o vocabulario también estará en relación con la actividad cultural, de instrucción, lectura, etc. Rondal y Bredart (o.c.) en alusión a un estudio clásico de 1926 realizado por Smith, apuntan que el vocabulario receptivo evoluciona desde la veintena de palabras que se comprenden entre los 18-20 meses, a unas 500 a los 30 meses, 1500 a los 48 meses, 2000 alrededor de los 5 años, hasta llegar a poseer un vocabulario pasivo de entre 20.000 y 40.000 palabras en la edad adulta. Las cifras varían de forma notable según estudios, así por ejemplo, Crystal (1981), considera que dentro de las 20000 palabras usuales, un niño utiliza a los dos años unas 2000 diferentes, y a los 10 años, unas 5000-7000 palabras diferentes por día.

Dejando de lado aspectos cuantitativos, resulta interesante cuestionarse por el sentido exacto que el niño atribuye a las palabras que utiliza y que se dice comprende. Parece que en este apartado la evolución sí que es mucho más gradual. Reich, 1976 (citado también por Rondal y Bredart) apunta cinco tipos de relaciones posibles entre los significados aludidos por el niño y por el adulto:

1. *Ausencia de correspondencia*, según la cual el niño no podría utilizar la misma palabra para dos referentes diferentes, restringiendo su uso a uno sólo y negando la posibilidad de que el otro cuente con la misma etiqueta verbal.
2. *Correspondencia total* entre el término usado por el adulto y por el niño, hecho que al principio sólo existe en los nombres propios.
3. *Superposición parcial*, en que un término alude con cierto sentido a una clase de referentes. Es muy común el uso de la palabra “papá” para designar a todos los adultos varones.
4. La *supergeneralización*, de difícil distinción con la anterior, incluye generalizar un término más allá del concepto que le corresponde. Por ejemplo,

utilizar “guau-guau” para cualquier clase de animal. También se puede hablar de “sobreextensión” ya que se trasciende el campo de referentes al que cada palabra debe aplicarse.

5. De forma inversa, la *subgeneralización o infraextensión* supone reducir el campo semántico. Este es el caso en que “guau-guau” sería únicamente utilizado para el perro que vive en casa, negando la palabra al resto de cánidos. Puede además, utilizarse el término “subextensión”, por restringirse el campo al que debería referirse el vocablo.

Se constata en la evolución del lenguaje infantil que la extensión debe estar en relación con la amplitud de vocabulario. Parece lógico que una palabra sea aplicada a un número mayor de referentes si hay un vocabulario restringido. La sobreextensión iría disminuyendo según se fueran consiguiendo palabras nuevas. Así mismo parece haber acuerdo en que la sobreextensión es clara en las producciones del niño, en su lenguaje expresivo que no en el receptivo, de modo que esta generalización excesiva no existe en la comprensión de los vocablos.

En cualquier caso, el desarrollo léxico parece avanzar a través de un proceso de autorregulación sucesiva en el plano de la extensión referencial basada en las instancias contextuales encontradas y etiquetadas verbalmente por el entorno en el curso de las experiencias individuales, alternando todos estos fenómenos descritos.

También dentro de lo semántico, aunque también podría formar parte de lo sintáctico, es interesante tener en cuenta los componentes “*deícticos*” del mensaje ya que implican tener en cuenta el punto de vista del otro para comprender los enunciados y producirlos de manera inteligible. Así, en la adquisición de los pronombres personales, el niño tiene dificultad al comienzo para permutar el empleo del “yo” y el “tú” (Oléron, 1981). La gran mayoría de vocablos son etiquetas que se vinculan a los objetos o personas (en el caso del nombre propio) de manera permanente, pero “yo” designa al que habla que se vuelve “tú” cuando escucha e inversamente. Ante esto, el niño esquivo el uso utilizando el nombre

propio. La persistencia exagerada en el tiempo de esta etapa suele ser indicativa de alteraciones del lenguaje.

1.4.4.2.2 Desarrollo sintáctico-gramatical

Generalmente se acepta que la sintaxis nace con las emisiones de dos palabras, es a partir de ese momento cuando el niño puede comenzar a basar las nociones conceptuales sobre las relaciones sintáctico-semánticas, aunque no han faltado posturas como las derivadas de los primeros planteamientos basados en Chomsky que propugnaban la existencia de una estructura combinatoria en las emisiones de una sola palabra.

24 meses	Pronombre personal YO Preposiciones y adverbios que marcan posesión y beneficio: (A, De, Para)
30 meses	Artículos indefinidos. Concordancia en género con el nombre. Pronombres personales: Yo, Tú, Te, Él Adjetivos posesivos: Mi, Mis, Tu, Tus, Su, Sus Preposiciones y adverbios de lugar: dentro, encima, delante, detrás
36 meses	Artículos determinados Pronombres personales: Ella, Le, La, Vosotros, Me, Te Pronombres posesivos: Mi, Mío, Tu, Tuyo
42 meses	Concordancia del número del artículo definido con el nombre. Pronombres personales: Nosotros Uso del reflexivo, Se Pronombres posesivos: Su, Suyo Adjetivos posesivos: Nuestro, Vuestro, Nuestros, Vuestros. Preposiciones y adverbios: A, En, Sobre, Bajo, Cerca de, Con (para expresar el acompañante)
48 meses	Preposición Con (para expresar instrumentación)
54 meses	Artículos indefinidos, tendiendo a ser empleados en el lugar de los definidos. Pronombre posesivo Suyos Adverbios de tiempo: Hoy, Ayer, Mañana, Ahora, enseguida, Antes, Luego.
60 y 66 meses	Pronombres posesivos: El mío, El tuyo Adverbios de Tiempo: Después, Durante.
72 meses	Uso correcto de cualquier tipo de artículo Pronombres posesivos: El suyo, El nuestro, El vuestro.

Tabla 1.4. Adquisiciones aproximadas en el plano sintáctico

Hacia los 20 meses el niño comienza a combinar palabras, utilizando lo que se conoce como “palabras pivote” que aparecen muy frecuentemente y en una posición fija ya sea al principio o al final (generalmente son deícticos –artículos, adverbio de lugar, demostrativos-, y algunos adjetivos calificativos); y “palabras abiertas” de carácter más cambiante, menos frecuentes y cuya posición depende de la adoptada por la palabra pivote (sustantivos y verbos). Cuando el niño accede a esta posibilidad, su capacidad de expresión se incrementa en gran medida. No es posible determinar realmente qué es lo que causa este paso en la evolución lingüística, algunos abogan por una mayor madurez en las posibilidades de ejecución al incrementar su rendimiento en habilidades de naturaleza memorística, fundamentalmente en la memoria inmediata y a corto plazo; otros en cambio defienden esta evolución apoyándose en la incipiente adquisición de un conocimiento estructural de la lengua.

En cualquier caso el niño, desde esos momentos, puede empezar a reflejar más claramente sus necesidades de comunicación y las relaciones sintácticas y semánticas anteriormente supuestas en el periodo en el que, con una palabra, expresaba diferentes ideas, hechos o necesidades según aspectos metalingüísticos tales como la entonación o el contexto.

A partir aproximadamente de los 2 años, y de manera extraordinaria por el escaso tiempo en que se produce, el niño aprende a comprender utilizando el orden de las palabras, así como a ordenar sus propios comunicados según las reglas de la lengua; aunque en el plano formal se hable de un "lenguaje telegráfico" debido a las omisiones y simplificaciones múltiples de "palabras gramaticales" (también llamadas "vacías" por carecer de significado propio) tales como nexos, conjunciones, artículos, pronombres, etc. Con posterioridad y de forma progresiva se irán añadiendo en las expresiones orales-verbales estructuras lingüísticas observándose en este aumento de la longitud media de producción verbal un orden más o menos universal. Véanse de forma esquemática en la tabla 1. 4 siguiendo a Rondal y Bredart (o.c.) los eventos más destacados en el desarrollo sintáctico y gramatical. Obsérvese como la riqueza creciente de partículas lingüísticas posibilita que el niño vaya abandonando aquel lenguaje

telegráfico a la par que incorpora y usa los elementos gramaticales más variados para ir satisfaciendo de mejor manera sus necesidades de comunicación.

De acuerdo a lo observado, podemos afirmar que entre los 5-7 años, los aspectos esenciales del lenguaje ya han quedado definitivamente establecidos.

1.4.4.2.3 Desarrollo social y pragmático

El niño va desarrollando estrategias para que, aún en la etapa de la palabra frase u "holofrase", según la entonación que aplique, su interlocutor pueda saber exacta o muy aproximadamente, qué es lo que aquel ha querido expresar. En esta primera etapa, juega un papel importante la entonación, ya que, según sea ascendente o descendente, la palabra enunciada adquirirá por ejemplo el valor de pregunta o afirmación. Evidentemente, estos comunicados son muy dependientes del contexto y del conocimiento que el adulto tiene del niño.

Cuando el niño es capaz de combinar dos palabras ya utiliza, además de los afirmativos, los enunciados negativos, caracterizados por la ausencia de sintagma nominal. Los enunciados interrogativos continuarán momentáneamente utilizando sólo la entonación para ir incorporando paulatinamente las partículas interrogativas qué, quién...

En una tercera etapa, posterior a los tres años, al ir incorporando como veíamos las palabras vacías, se facilita la creciente adaptación de su discurso a los requerimientos formales de las lenguas. Los enunciados interrogativos se enriquecen y diversifican con la aparición de las denominadas "preguntas Q", que se suman a las "preguntas SÍ / NO".

En otro orden de cosas, también se ajusta paulatinamente el discurso al tipo de interlocutor a partir de los cuatro años de edad aproximadamente, en que se observa que el propio niño utiliza simplificaciones para dirigirse a otros más pequeños. Estas modificaciones atañen principalmente a la longitud media de producción verbal, usando frases más cortas y sencillas. Comienza luego a utilizar con mucha frecuencia expresiones que capten o mantengan la atención de la escucha del más pequeño.

Una cuestión interesante es preguntarse por sí la adaptación se realiza teniendo en cuenta la edad cronológica o la edad psicolingüística del interlocutor. Posiblemente sea el nivel psicolingüístico del interlocutor el que determine las adaptaciones verbales del que produce. En el niño normal dicho nivel y edad cronológica son indisolubles pero en los casos de cualquier tipo de retraso intelectual, psicolingüístico, etc. se disocian ambas variables. Tanto el niño como el adulto muestran ante estos casos una clara adaptación diferenciada según la capacidad, más que adaptada a la edad o apariencia física.

El lenguaje del adulto, por su parte, también se adecua a las posibilidades del niño respetando su competencia productiva y receptiva. De este modo, a veces se utiliza una cuidada o particular articulación. El vocabulario se selecciona en concordancia con los conocimientos y nivel intelectual del niño, y los enunciados son más cortos que los producidos para las comunicaciones entre adultos. El lenguaje adulto dirigido al niño no es sólo una simplificación, sino una adaptación a las capacidades cambiantes del niño, complicándose gradualmente con la evolución del niño en edad cronológica, o más específicamente con el incremento de aptitudes psicolingüísticas. Interesante es también observar que, adaptarse a la capacidad expresiva es más sencillo por cuanto es bastante tangible para aquellos que se relacionan habitualmente con el niño sus posibilidades en este plano. Ello también podría llevar a una excesiva sencillez relativa al desfase entre aquello que es capaz de comprender frente a lo que puede expresar, en tanto en cuanto el primer aspecto no es tan directamente observable y, por tanto, accesible a la hora de contemplarlo.

Existen entonces dos aspectos bien definidos, aunque en relación estrecha, dentro de la ontogénesis del lenguaje: la progresión del lenguaje parental dirigido al niño y por otra parte la evolución de las "sensibilidades" selectivas del niño para ir centrándose en ciertos aspectos del lenguaje que oye. No será objetivo de la prueba a desarrollar el primer aspecto, pero sí deseamos contribuir al conocimiento del segundo.

En cualquier caso, el niño conoce y desarrolla el sentido pragmático del lenguaje en su contexto de adquisición evolucionando hacia un conocimiento

acerca de los diversos fenómenos inscritos en el propio lenguaje, hecho que se demuestra a partir de sucesos como los arriba referenciados en que modifica su discurso en función del interlocutor. Esto es, progresará en el desarrollo de lo que conocemos como competencia metalingüística.

1.4.4.2.4 Desarrollo fonológico

El estudio del desarrollo fonológico ha sido abordado desde diferentes perspectivas. Por un lado, se ha puesto acento en el afán descriptivo, intentando establecer qué sonidos van apareciendo progresivamente en la expresión oral, oral-verbal y oral-verbal-lingüística del niño a lo largo de su evolución. Desde otra visión, se ha intentado enriquecer este discurso acudiendo a factores explicativos acerca de cómo el niño discrimina unos sonidos de otros y los va incorporando a su repertorio fonológico.

Ello supone replicar los dos niveles de análisis de la actividad psicolingüística ya descritos en las bases biológicas, partiendo bien de la expresión, o incorporando también la contribución de los procesos de recepción. La mayoría de trabajos realizados sobre esta temática comparten esta distinción otorgando primacía a un aspecto u otro, aunque algunos muestran posturas más globalizadoras tratándolos en conjunto, encontrando incluso algunos que llegan a solaparlos de modo confuso.

En definitiva, las diversas posturas se sitúan en un continuo definido en un extremo por aquellos que consideran que “el niño que domina la expresión de ciertos sonidos los discrimina más deprisa que aquel que todavía no los domina”, y en el otro por quienes afirman que “los sonidos no llegan a pronunciarse correctamente hasta que no son percibidos”.

Nosotros partimos de la idea de que, el comprobado desfase entre comprensión – expresión a favor de la primera, demostrado por el niño a lo largo de su desarrollo en todos los niveles de análisis lingüístico ya revisados (léxico, sintáctico, semántico y pragmático) tiene también su lugar de ser en el plano fonológico. Por ello, aunque consideremos ambos aspectos en este apartado

teórico, nuestro objetivo, enfocado hacia una evaluación lo más temprana posible de la eficacia de los procesos de recepción, nos hará huir como se podrá observar de forma clara en nuestro planteamiento de la prueba, de exigir la capacidad de expresión lingüística. Ésta tan sólo será necesaria en la última subprueba, y sin entrar en consideraciones sobre la calidad articulatoria.

Basándonos en Ingram (1983) podemos diferenciar tres grandes periodos históricos en el estudio de la adquisición fonológica sobre la base de enfoques metodológicos subyacentes diferentes:

- a) *Periodo de estudios sobre registros diarios (1877-1929)*. Las limitaciones tecnológicas de esta época sólo hacían viable el uso de diarios escritos, fundamentalmente por parte de los padres, o de algún familiar sobre la evolución longitudinal del repertorio fonético. La poca fiabilidad ofrecida por los observadores limita en gran medida el valor de las transcripciones realizadas.
- b) *Periodo de estudios basados en amplias muestras (1930-1957)*. En oposición al periodo anterior se iniciaron estudios cuyo objetivo fue el de recoger y analizar muestras breves del habla de gran cantidad de niños con diferentes edades. Destaca en este periodo, y de hecho es ampliamente citado por muchos de los autores revisados con motivo de este trabajo, el estudio llevado a cabo por Templin y publicado en 1957, realizado sobre la articulación de 480 niños de entre 3 y 8 años. Otros trabajos como los de Olmsted o Welman atendieron edades inferiores llegando hasta el año y tres meses. Los resultados de estos estudios son de carácter marcadamente cuantitativo, ofreciendo porcentajes de uso correcto en función de la edad cronológica. Es decir, se trataba de establecer para diferentes edades el sonido o grupo de sonidos que un alto porcentaje de niños ya tiene adquirido en su repertorio.

Como ya advertíamos, los estudios encuadrados en estos dos primeros periodos son los máximos exponentes de los acercamientos al desarrollo fonológico basados únicamente en la expresión, esto es, en conductas claramente

observables. En cambio, la siguiente etapa supondrá la ruptura y apertura consiguiente que dará cabida a la consideración de factores subyacentes de carácter perceptivo, sin desdeñar posturas que resaltaban la importancia e influencia de los procesos motores relacionados con el habla.

c) *Periodo de estudios lingüísticos, iniciado a finales de la década de los 50 y vigente actualmente.* Con la influencia de los postulados de Chomsky se inicia una época en que no sólo cuenta la respuesta observable del niño sino que se añade el interés por la conducta normativa que explica dicha respuesta, las reglas que sustentan su aparición y los cambios que van experimentando con el paso del tiempo. No basta con anotar los sonidos que se producen, o por cuáles son sustituidos, sino la razón formal que propicia dicha sustitución. Esta explicará no un caso particular, sino un proceso general.

Para Irwin (1972), estudiar la madurez fonológica del niño supone observar el proceso de evolución desde una fonética general hasta el desarrollo de un sistema fonético propio de un lenguaje. A lo largo de este proceso se comienza por una producción de sonidos propios iniciados con el balbuceo de los 2 meses, sin propósito social pero que, como Ardila (1983) significa, tiene un gran valor para la integración y fortalecimiento de los mecanismos de control y retroalimentación del habla, permitiendo al niño realizar los ajustes respiratorios y funcionales oportunos necesarios para la producción de eventos articulatorios tanto discretos como secuenciales. El desarrollo continuará con sonidos que preceden y marcan el inicio del lenguaje propiamente dicho (incluyendo repetición de estímulos verbales –ecolalia-, simulación por parte del niño de la conducta verbal jugando con la entonación y diferenciando características articulatorias propias del lenguaje materno –jerga-, que se desarrollan entre los 6-8 meses), hasta llegar a las primeras palabras que surgirán sobre los 12 meses y, finalmente, las frases que comienzan a aparecer a partir de los 18 meses.

En alusión a los estudios que proporcionaban extensos datos cuantitativos, Taylor y Swinney (1972) realizaron un metaanálisis en el que recogían aquellos trabajos de carácter descriptivo cuyo objetivo fundamental era establecer la

secuencia ordenada de adquisición fonológica. En esta línea apuntan las siguientes características generales en referencia a la lengua inglesa empleada por niños estadounidenses:

1. El tipo y frecuencia de producción fonética se incrementa con la edad, partiendo desde aproximadamente siete fonemas que se producen entre el primer y segundo mes de vida, hasta llegar a los veintisiete hacia los dos años y medio. Considerando siempre como marco de referencia el sistema fonético del inglés adulto.
2. En los periodos iniciales las vocales son más comunes que las consonantes mientras que tras el primer año el patrón cambia alcanzándose aproximaciones al equilibrio entre consonantes-vocales del habla adulta.
3. Los recién nacidos producen inicialmente las tres vocales anteriores (e, i, a) y con la edad se añadirán las posteriores (o, u) cuyo uso se incrementará en detrimento de las anteriores.
4. Los niños producen preponderantemente consonantes posteriores (glotales), presumiblemente por las actividades reflejas de chupar y tragar. Progresivamente unas pocas más consonantes posteriores se añaden conforme crece. Y con la edad irán apareciendo postdentales, labiales y labiodentales. Velares y dentales permanecen relativamente independientes a la edad.
5. Sonidos velares tanto sordos como sonoros constituyen la mayor parte de emisiones del bebé cuanto más pequeño es. Sonidos nasales aparecen sobre el cuarto mes de vida, incrementándose con la edad mientras que los sonidos fricativos descienden.

Estos mismos autores destacan el estudio realizado por Menyuk en 1969, comparando el desarrollo fonológico de niños estadounidenses con el de japoneses, en el que se encontró un grado de similitud bastante elevado pudiendo, en consecuencia, reconocerle cierto sentido universal a la adquisición fonológica, al menos en el plano expresivo.

En referencia a estudios con niños de habla española, contamos con el trabajo realizado por Melgar de González (1976) que en niños mejicanos establecía las siguientes edades y sonidos que se dominaban en un 90% de la población.

Edad	Sonidos del habla
3 a 3,6 años	m, ch, ñ, k, t, y, p, n, l, f, ua, ue
4 a 4,6 años	r, b, g, pl, bl, ie
5 a 5,6 años	kl, br, fl, kr, gr, au, ei
6 a 6,6 años	s, r, pr, gl, fr, tr, eo

Tabla 1.5. Porcentaje de dominio de la producción de sonidos en función de la edad (Melgar de González, 1976)

Serra (1979) con niños de entre 3 y 7 años del área metropolitana de Barcelona estableció un orden de dificultad a partir de los cálculos de porcentajes de error en la población por categorías de sonidos.

Sonidos	% de error
Nasales	1,7
Oclusivas	7,6
Fricativas	10,6
Líquidas y vibrante múltiple	55,1

Tabla 1.6. Porcentaje de errores en la producción de sonidos en el habla infantil (Serra, 1979)

Bosch (1983) realizó, basándose en una prueba de elaboración propia que describiremos en la revisión realizada en el segundo capítulo, un trabajo sobre los porcentajes de errores en niños de 3 a 7 años 11 meses, encontrando los siguientes resultados.

Así, en niños de habla española, los sonidos de más difícil adquisición, o más bien de producción dada la forma de constatarlo, serían la vibrante múltiple

(/r/), algunas fricativas (/s/, /θ/ y /x/) y la oclusiva sonora /d/. Es decir, sonidos que comprometen en su articulación la zona dental-alveolar.

Sonidos	% de error
Nasales	0,8
Diptongos crecientes	1,5
Oclusivas	2,5
Grupos consonánticos con vibrante	8,7
Fricativa / Africada	9,3
Líquida	10,3
Grupos consonánticos con líquidas	17,5
Vibrante múltiple	27,9
Diptongos decrecientes	29,9

Tabla 1.7. Porcentaje de errores en la producción de sonidos en el habla infantil (Bosch, 1983)

En la línea de los trabajos marcados por el tercer periodo, sin descuidar los resultados de los estudios previos, destaca la propuesta realizada por Ingram (o.c.), sin duda la más completa y punto de referencia en la actualidad, que postulaba una serie de etapas del desarrollo fonológico sin descuidar los conocimientos que la psicología y la lingüística aportan para su comprensión:

1. Existiría una primera etapa que abarca el primer año de vida que se denominaría de *“las vocalizaciones prelingüísticas y la percepción”*.

En el plano cognitivo hemos de recordar que el niño está desarrollando sus sentidos y habilidades motrices, al tiempo que avanza en su capacidad de acomodación a través de la imitación, que en el futuro supondrá un gran paso pues una vez conseguida la imitación diferida, el niño podrá retener sonidos que reproducirá en diversos momentos. Para Piaget este es el periodo que precede al lenguaje, al uso de símbolos. Por su parte, si recordamos el desarrollo lingüístico, el niño está enfrascado al inicio en una comunicación preferentemente gestual y basada en llantos que irá especializándose cada vez más hasta llegar a formas más intencionadas de comunicación como son las palabras.

En el plano perceptivo-auditivo los avances son bastante notables como así quedará reflejado por diversas investigaciones que trataremos en el siguiente apartado en relación con el desarrollo de la discriminación auditiva.

Por lo que se refiere a la expresión, este autor defiende una diferenciación conceptual entre *laleo* y *balbuceo*, términos utilizados indistintamente en muchas descripciones del desarrollo lingüístico. Así, el *“laleo”* o *“lalación”* se refiere a los sonidos emitidos durante los primeros cuatro meses aproximadamente, con un predominio de vocales al que se añadirán cada vez más consonantes velares o posteriores, asociados a la expresión de estados de placer. En cambio, el *“balbuceo”* aparecería sobre la mitad del primer año en que se inicia un predominio del uso de consonantes labiales, y reflejaría no sólo estados de bienestar sino que además constituiría claras muestras del denominado juego vocal.

2. La segunda etapa es conocida como la *“fonología de las 50 palabras”* que comprende de los 12 a los 18 meses.

Coincide con la etapa holofrástica del desarrollo del lenguaje, contando el niño con un sistema fonológico muy limitado, con segmentos básicos y variaciones muy importantes. En ella se estabiliza la emisión silábica y las duplicaciones de estructuras CV, utilizando preferentemente consonantes bilabiales a las que se unirán primero las dentales y luego velares. En cualquier caso, aunque el orden sea éste, la preponderancia de determinados sonidos consonánticos en las emisiones lingüísticas frente a otros, parece ser particular de cada niño según demuestran estudios comparativos basados en registros diarios. Además, las primeras palabras pueden limitar o favorecer la aparición de determinados fonemas, así por ejemplo, a pesar de que los sonidos nasales no sean muy característicos de entre las primeras emisiones, la constante aparición de palabras como *“mamá”* o *“no”* en la interacción con los adultos puede favorecer su presencia. Por tanto, puede haber una clara influencia sobre la capacidad fonológica por parte del primer vocabulario. Definitivamente, el niño no adquiere sólo un grupo de sonidos, sino también una palabra.

3. La etapa de la “*fonología de los morfemas simples*”, desde los 18 meses hasta los 4 años

Comienza con la aparición de dos hechos lingüísticos relevantes: el aumento espectacular de vocabulario y el paso a la combinación de palabras que al final del periodo dará lugar a frases simples bien construidas siguiendo las pautas del lenguaje adulto, aunque destaque en su evolución lo incompleto de muchas construcciones, lo cual justifica la denominación de “habla telegráfica” a esta etapa del desarrollo del lenguaje.

En el nivel fonológico, el incremento de vocabulario obliga a la construcción de un sistema de sonidos productivo propio, siendo ahora cuando el niño comienza un proceso activo de adquisición de un grupo complejo de reglas lingüísticas. En líneas generales, partiendo de la *producción*, se puede afirmar que todos los sonidos vocálicos están inequívocamente conformados a los tres años. Los sonidos consonánticos son más fáciles en posición inicial, más difíciles en posición intermedia, y mucho más en posición final. Dentro de estos los sonidos oclusivos con excepción de /t/ algo más complicado también se hallan adquiridos a esa edad, al igual que los nasales. Será el grupo de fricativos y africados los que precisarán de más años para su adquisición¹. Los trabajos que sirven como fuente de estas conclusiones, suelen partir de la suposición de que el desarrollo de un sistema de contrastes fonémicos en la producción hace pensar, igualmente, en un progreso similar en la percepción.

Muy característico en esta etapa es el desarrollo de los procesos fonológicos que determinarán las producciones incorrectas que predominan hasta los 4 años aproximadamente, momento en que la mayoría de palabras de estructura morfológica simple se emiten correctamente. Así, es típico que el niño haga reducciones bien de la estructura silábica, omitiendo la sílaba final o la sílaba átona en palabras trisílabas, o bien de los grupos consonánticos, limitándose a

¹ Nótese que estas afirmaciones parten de estudios con muestras de habla inglesa. Si comparamos con los estudios antes citados de habla española podemos observar la falta de correspondencia.

emitir grupos CV (“pátano” por “plátano”, “vetido” por “vestido”) en lugar de otros más complejos para él (CCV o VC). También se producen los denominados procesos de asimilación en el que un sonido se ve influenciado por otro contenido en la palabra, y de sustitución, en que se reemplaza un sonido por otro.

Bosch (1983) aporta datos muy completos desde una perspectiva evolutiva, aunque partiendo de un estudio transversal, de los procesos fonológicos en niños de 3 a 7 años que podemos observar en la tabla 1.8.

Monfort y Juárez (1988), ofrecen también una aproximación cuantitativa, desde los 3 hasta los 7 años, de estos procesos en niños de habla española. Así, la *sustitución* (cambio de un fonema por otro que pertenece a la fonética española) sería el fenómeno más ampliamente observado, independientemente de la edad. Le seguirían en orden de mayor a menor frecuencia la *omisión*, la *distorsión* (sustitución de un fonema por otro que no pertenece a la fonética española), la *inversión* del orden de los fonemas en la sílaba o palabra, y la *adición* de otros fonemas extraños a la palabra.

Porcentaje	3 años	4 años	5 años	6 años	7 años
+ 50	Reducción de grupos consonánticos Asimilaciones Reducción de diptongos Ausencia vibrante múltiple /θ/→/f/, /s/ /d/→líquida				
40 – 50	Lateralización Semiconsonantización	Reducción de diptongos Reducción de grupos consonánticos			
30 – 40	Consonantización /j/, /w/ Protusión de lengua Omisión de consonantes finales		Reducción de diptongos Reducción de grupos consonánticos		
20 – 30	Frontalización Pérdida sonoridad Metátesis Coalescencia	Consonantización /j/, /w/ /θ/→/f/, /s/ Ausencia vibrante múltiple Asimilaciones Omisión de consonantes finales	Consonantización /j/, /w/ Protusión de lengua Ausencia vibrante múltiple Asimilaciones Omisión de consonantes finales	Semiconsonantización Reducción de grupos consonánticos	Semiconsonantización
10 – 20	Pérdida africación Oclusivización Ausencia /r/ Aspiración de /s/ ante oclusiva Omisión de sílabas átonas iniciales Omisión de consonantes iniciales Epéntesis	Semiconsonantización Protusión de lengua No lateralización Aspiración de /s/ ante oclusiva Metátesis	/θ/→/f/, /s/ Lateralización /d/→líquida Ausencia /r/	Lateralización Ausencia vibrante múltiple Omisión consonantes finales Reducción de diptongos	Reducción de diptongos
- 10	Posteriorización No lateralización Posteriorización vibrantes Palatalización Sonorización fricativas Fricativización Desnasalización Duplicaciones	Pérdida africación Oclusivización Frontalización Posteriorización Lateralización /d/→líquida Ausencia /r/ Posteriorización vibrantes Pérdida sonoridad Palatalización Sonorización fricativas Omisión de consonantes iniciales Coalescencia Epéntesis	Pérdida africación Oclusivización Frontalización Semiconsonantización No Lateralización Posteriorización vibrantes Pérdida sonoridad Aspiración /s/ ante oclusiva Palatalización Omisión de consonantes iniciales Metátesis Coalescencia Epéntesis	Pérdida africación Oclusivización Consonantización /j/, /w/ /θ/→/f/, /s/ Protusión lengua No Lateralización /d/→líquida Ausencia /r/ Posteriorización vibrantes Asimilaciones Metátesis Coalescencia	Reducción de grupos consonánticos Consonantización /j/, /w/ /θ/→/f/, /s/ Lateralización Ausencia vibrante múltiple Posteriorización vibrantes Aspiración /s/ ante oclusiva Asimilaciones Coalescencia

Tabla 1.8. Procesos fonológicos en niños de habla española (Bosch, 1983)

En resumen, en esta etapa el niño progresa desde un modo de habla únicamente comprensible para personas muy familiarizadas con sus procesos fonológicos cambiantes, hasta llegar a un punto en que comienza a ser completamente inteligible para cualquier desconocido.

4. Entre los 4 y los 7 años se produce la *culminación del repertorio fonético*.

Es este un periodo en que el niño utiliza estructuras lingüísticas complejas con modificaciones temporales frecuentes de los verbos y la introducción de la coordinación, las frases de relativo..., si bien, todavía no parece tener un sistema productivo de reglas para la subordinación como así demuestra su exagerada yuxtaposición en las frases. Por lo que respecta a la fonología se acaban por adquirir los sonidos problemáticos desde un punto de vista productivo, considerándose ya que el niño es poseedor de un sistema fonológico razonablemente efectivo. Se acaba liberando de limitaciones anteriores siendo capaz de procesar cualquier tipo de palabra con independencia de su longitud.

5. A partir de los 7 años se produce el denominado *desarrollo morfofonemático y del deletreo*.

Con esta edad, el niño no sólo puede representar la realidad, sino que también puede reflexionar sobre ella y transformarla. En consonancia, dentro del dominio fonológico será capaz de decidir cuándo un cambio de sonido es posible y cuándo no. Desarrolla el conocimiento de las alternancias fonemáticas que incluye el dominio de reglas transformacionales que entran en juego para realizar cambios del tipo eléctrico→electricidad (/k/→/θ/).

1.4.4.2.4.1 Factores explicativos del desarrollo fonológico

Dentro de las propiedades que inciden sobre el desarrollo fonológico, es común establecer una diferenciación entre factores intrínsecos y extrínsecos. Los primeros estarían aludiendo a las características acústico-articulatorias propias de los sonidos del habla, mientras que los segundos harían referencia a aspectos

propios del aprendizaje y a características relativas a las particularidades de cada lengua.

Destacábamos en líneas precedentes el carácter universal que se aplica a los hallazgos sobre el desarrollo fonológico. La explicación de este fenómeno, nos remite a un clásico en todo tratado sobre fonología: Jakobson. Este autor (en Alarcos, 1986; y, Rondal y Brédart, 1988) desde el denominado enfoque de la “fonémica taxonómica” aboga por la existencia de unos rasgos lingüísticos distintivos que parecen ser universales, de modo que cada fonema puede descomponerse en una matriz de *rasgos distintivos* (también llamados “*pertinentes*”) que permite su diferenciación con respecto a los demás.

	o	a	e	u	i	l	ʝ	r	ɾ	g	x	k	ŋ	y	s	ç	m	b	f	p	n	d	θ	t
Vocal / No vocal	+	+	+	+	+	+	+		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Consonante / No consonante	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Denso / Difuso	+	+	+	-	-	+	-			+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Grave / Agudo	+	±	-	+	-					+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Nasal / Oral										-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Continuo / Interupto						+	+	-	-		+	-			+	-			+	-			+	-
Sonoro / Sordo								+	-	+	-	-		+	-	-		+	-	-		+	-	-

Tabla 1.9. Rasgos diferenciales de los fonemas españoles según el método de exposición analítica de Jakobson (Alarcos, 1986)

Por ejemplo, si analizamos los rasgos de /p/ en oposición a /t/ (véase tabla 1. 10.) podremos observar que de siete características, todas ellas presentes en la emisión de cualquier lenguaje; para el caso concreto del español tan sólo dos rasgos, uno articulatorio, el punto en que se articula el sonido, y uno acústico, el modo de agrupación de los formantes, las distinguirían.

/p/	/t/
Consonántico	Consonántico
Oral	Oral
Oclusiva	Oclusiva
Sorda	Sorda
Bilabial	Dental
Difusa	Difusa
Grave	Aguda

Tabla 1.10. Oposición en base a los rasgos distintivos de los fonemas /p/ y /t/

De esta forma, se logra sistematizar sobre la base de rasgos acústico – articulatorios las propiedades fónicas empleadas en los diferentes idiomas para la distinción de las significaciones. Este conjunto de rasgos o características parece encontrarse presente en todas las lenguas, probablemente como consecuencia de la estructura anatómica del aparato articulatorio humano, de la zona de máxima audibilidad y de las formaciones cerebrales asociadas.

Algunos estudios han partido de la percepción auditiva de personas adultas que emitían juicios acerca de la similitud/disimilitud de pares enfrentados de sílabas para los diversos idiomas. En el caso concreto del español, en población mejicana, Black y Tarasco (1987) realizaron una graduación de los sonidos estableciendo seis factores en función de la semejanza-diferencia “percibida” conformados según muestra la tabla siguiente:

Factores					
I	II	III	IV	V	VI
Saturación positiva					
/p/	/g/	/ŋ/	/s/	/a/*	/k/
/b/	/k/	/j/	/h/	/r/	
/m/	/w/	/ʎ/	/l/		
/n/					
/ʎ/					
/d/					
/f/					
Saturación negativa					
	/ê/				/l/

* /a/ representa todas las vocales combinadas

Tabla 1.11. Factores de semejanza/diferencia en la percepción de los fonemas

Desde el punto de vista de los rasgos distintivos y en relación con el desarrollo fonológico, lo que el niño aprende en realidad son contrastes y no simples sonidos aislados. Por tanto, lo importante en su evolución es determinar cuáles son los rasgos distintivos y, sobre todo, cómo se materializan en su lengua particular para extraer el sistema de oposiciones propio que la caracterizan.

Este autor plantea la hipótesis de que la adquisición de los fonemas evoluciona desde los más contrastados a los menos contrastados, siendo los primeros los que se encuentran en la mayoría de lenguas, y los segundos aquellos

que tienden a ser característicos de alguna lengua en particular. Por ejemplo, la /a/ suele emerger como primera vocal, en tanto que oclusivas bilabiales como /p/ o, a veces /m/, son las primeras consonantes. Se posibilita, gracias a las duplicaciones que genera el juego vocal, el origen de combinaciones como “pa-pa” y “ma-ma”. El contraste articulatorio entre /a/ y /p/ es máximo, de modo que la vocal se obtiene con gran apertura de boca, vibración de cuerdas vocales, sin límites de duración (salvo capacidad respiratoria), energía acústica concentrada en una banda relativamente estrecha de frecuencias..., mientras que las características acústico-articulatorias de /p/, y en consecuencia, sus rasgos distintivos son completamente opuestos.

La diferenciación de los fonemas procede a continuación según dos ejes. Uno de ellos es el que contrasta los sonidos desde “densos” a “difusos”. Se trata en este caso de una oposición resultado de reducir a un carácter binario cuatro órdenes de localización articulatoria, en concreto: labial, dental, alvéolo - palatal y velar. De este modo se distingue respectivamente entre “fonemas con predominio de la cavidad faríngea” (/k/, /g/, /x/...), cuyos formantes se agrupan hacia el centro de la escala en el análisis espectrográfico; y “fonemas con predominio de la cavidad bucal” (/p/, /b/, /m/, /f/...), cuyos formantes aparecen separados dejando en el centro de la escala una zona de poca intensidad vibratoria. El segundo eje es el que remarca la confrontación entre sonidos graves – agudos. De este modo se añadirán a las ya aparecidas /t/, /k/ y /u/. Acto seguido se irán incorporando en este orden, oclusivas sonoras (/b/, /d/, /g/), nasales (/n/, /ŋ/) y sonidos sordos fricativos como /f/, /s/, /θ/ y /x/.

En resumen, Jakobson (en Irwin, 1972) establece una jerarquía en la adquisición fonológica basado en los rasgos distintivos de los sonidos, de modo que el niño avanza estableciendo desde las diferencias más generales hasta las más sutiles siguiendo un determinado orden. Primero aparecen los sonidos vocálicos frente a los no vocálicos. Dentro de los sonidos consonánticos, primero aparecen los orales frente a los nasales, los agudos frente a los graves, los palatales frente a los velares y, finalmente, los plosivos frente a los continuos.

Smith (1973) añadiría sobre estas ideas un nuevo concepto: las “*reglas de realización*”. Éstas constituirían un nuevo elemento explicativo del desarrollo al servir como enlace entre las representaciones subyacentes, aquellos contrastes que el niño ya domina del sistema fonológico adulto desde muy temprana edad, y sus intentos de producción oral.

Estos rasgos distintivos formarían parte de lo que hemos denominado “factores intrínsecos” del desarrollo fonológico. Existen, en contrapartida, los “factores extrínsecos”, entendiendo como tales las estrategias usadas por el niño para adaptar su capacidad de producción e imitación de las palabras del adulto, el refuerzo ambiental, la adaptación del habla del adulto... Con respecto a la imitación, y en buena lógica por la importancia que como mecanismo para el desarrollo cognitivo le concedió, Piaget desarrolló las etapas que guardaban relación con el lenguaje y que, a nuestro entender, inciden de pleno en el desarrollo fonológico.

Edad	Capacidad de imitación verbal
Primer mes	Llora cuando oye llorar a otros
1-4 meses	Contagio vocal: vocaliza ante el sonido de la voz humana. No implica segmentos específicos del habla, y deben ser sonidos previamente producidos por el niño.
5-8 meses	Imita sonidos que puede producir espontáneamente, o que sean muy similares
9-12 meses	Primeros intentos de nuevos sonidos hasta ahora no realizados por el niño
13-16 meses	Primeros intentos de producir palabras adultas realizados mediante ensayo y error
17-18 meses	Imitación diferida de palabras oídas anteriormente, incluyendo palabras jamás dichas con anterioridad

Tabla 1.12 Desarrollo de la imitación verbal según Piaget

Dentro de los factores extrínsecos también se añade como variable de influencia en el desarrollo fonológico la frecuencia de aparición del fonema en el léxico de una determinada lengua. La probabilidad con que los sonidos se repiten en la cadena hablada caracteriza fonéticamente a una lengua dada. Tomando como referencia el análisis que Alarcos (1986) hace sobre los estudios clásicos de Zipf y Rogers, y de Navarro, publicados respectivamente en 1939 y 1946, podemos decir

que el español guarda una proporción de aparición de las vocales en torno al 47%, y de las consonantes cercana al 53%. La abertura máxima (/a/) ocupa un 13,7%, la abertura media un 22,9% (/e/ un 12,6%, /o/ un 10,3%) y la abertura mínima un 10,7% (/i/ 8,6%, /u/ 2,1%).

Fonema	Frecuencia (%)
/s/	8
/l/	4,7
/t/	4,6
/d/	4
/k/	3,8
/n/	2,7
/m/	2,5
/b/	2,5
/p/	2,1
/θ/	1,7
/g/	1
/f/	1
/x/	0,7
/ʃ/	0,6
/j/	0,5
/y/	0,4
/ç/	0,4
/ŋ/	0,2

Tabla 1.13. Frecuencia de aparición de los fonemas consonánticos en español.

La frecuencia de aparición de los fonemas consonánticos se reparte tal y como muestra la tabla 1.13., en orden decreciente. Tómese como una orientación, por cuanto no se incluyen los denominados archifonemas, de ahí que la suma de porcentaje sea sensiblemente inferior a la base del 53%:

En resumen y de forma conjunta:

- Una primera categoría de fonemas con más del 10% estaría conformada por los tres fonemas vocales más perceptibles (/a/ - /e/ - /o/).
- Una segunda categoría, con porcentajes que oscilan entre 6 y 10, está compuesta por la vocal /i/, la consonante /s/, el conjunto de las vibrantes y el conjunto de las nasales.

- Una tercera categoría, con porcentajes de 3 a 6, está compuesta por la líquida /l/, la pareja /t-/d/, el fonema oclusivo /k/, y los archifonemas vibrante R y nasal N.
- Una cuarta categoría con porcentajes entre 1 y 3, forman los fonemas /n/, /m/, /r/, /b/, /p/, /u/, /θ/, /f/ y /g/.
- Una quinta y última categoría de fonemas con porcentajes inferiores a 1: /x/, /ʃ/, /ʎ/, /y/, /ç/, /ŋ/.

Podríamos hablar, si consideráramos otras orientaciones psicolingüísticas, de otros factores de incidencia de orden superior. De hecho, la obra de Chomsky y todas las ideas surgidas a partir de su gramática transformacional que, en el campo de la fonología, desembocaron en la denominada “*fonología generativa*”, se oponen a los planteamientos de la “*fonémica taxonómica*” mostrándose crítico con el estudio del desarrollo fonológico aislado de otros componentes del lenguaje. Considera que este fenómeno sería mejor entendido sobre la base de las cadenas generadas por los componentes sintácticos y semánticos. Esto es, el desarrollo fonológico estaría vinculado al desarrollo gramatical, ya que las reglas fonológicas se aplican sobre las diferentes estructuras superficiales que el niño va siendo capaz de producir. Uno de los tributarios de esta perspectiva fue Stampe (citado por Ingram, 1983) que desarrolló la denominada “*fonología natural*” según la cual, el niño está constantemente intentando producir palabras del lenguaje adulto, simplificando su pronunciación basado en mecanismos innatos. Desde esta postura se defiende la existencia de un sistema innato de procesos fonológicos responsables de la forma fonética de las producciones verbales infantiles como simplificaciones del habla adulta. La adquisición fonológica, y por ende la del lenguaje, supondría un proceso no de acumulación de nuevas estructuras, sino decreciente ya que implica una pérdida gradual de la intervención de esos mecanismos hasta llegar a la desaparición de esos procesos de simplificación.

El estrecho lazo que muestra esta orientación con respecto a la producción, y la mayor incidencia sobre la recepción que, por el contrario, apunta la postura de

Jakobson encuadrada en la *fonémica taxonómica* u orientación “*estructuralista*”, justifican el extenso tratamiento que ha recibido esta postura en comparación con la escasa mención de la orientación definida por la *fonología generativa*. Conste que ello no supone por nuestra parte el rechazo ni la ausencia de reconocimiento a las ideas aportadas por ésta, como así se verá en el análisis de los resultados posterior, en especial para el caso de la subprueba “discriminación fonológica en palabras”.

A modo de conclusión, podemos decir que las diversas posiciones teóricas acerca del desarrollo fonológico han aportado explicaciones parciales acerca del fenómeno descrito. Las posiciones conductistas han reforzado el papel de la imitación, ya destacado por Piaget, junto al del reforzamiento diferencial en las producciones orales del niño. Desde otra vertiente se ha acentuado la influencia de los aspectos perceptivos, aunque destacando los elementos fonéticos suprasegmentales (teoría prosódica), huyendo de factores universalistas. Otras en cambio, han resaltado la universalidad de dicho desarrollo apoyados en la elaboración de un sistema fonémico que avanza por contrastes entre sonidos más o menos próximos en función de sus características acústico-articulatorias. Por último, abriendo paso dentro de la universalidad a un margen de variabilidad intersujetos, nos encontramos con las ideas surgidas desde la teoría de la fonología natural donde se aboga por la existencia de los procesos fonológicos cuya función sería la de permitir al niño generar emisiones lingüísticas antes de ser capaz de producir correctamente la totalidad de sus elementos integrantes.

En definitiva, la primera orientación destaca factores de aprendizaje: imitación, reforzamiento. La segunda factores perceptivos e interpretativos: procesamiento de información suprasegmental. La tercera se apoya en rasgos acústicos y articulatorios inequívocamente observables al pormenorizar el análisis de los elementos constitutivos del lenguaje desde uno y otro punto de vista. Y, la cuarta, sistematiza los fenómenos observados en la propia producción del niño. Ninguna de ellas carece de valor, todas aportan aspectos complementarios que sin duda contribuyen al desarrollo y estabilización de un sistema fonológico. Dado que nuestro trabajo, al menos en lo que respecta a la discriminación fonológica,

huye de la producción y se centra en la recepción las aportaciones a nuestro juicio más relevantes, son aquellas que proceden de la teoría de los rasgos distintivos.

1.4.4.2.4.2 La discriminación auditiva en relación con el desarrollo fonológico

Partiendo de los enfoques que acentúan su peso en la vertiente expresiva, la adquisición fonológica se iniciaría sobre finales del primer año de vida en que aparecen las primeras emisiones propiamente lingüísticas, y se suele dar como concluida hacia los 5 años aproximadamente.

A pesar de ello, hay fonemas que pasada esta edad, en determinadas combinaciones o, según la longitud del vocablo, e incluso según lo extenso que sea un enunciado, pueden presentarle dificultades al niño durante un buen tiempo, sin que por ello deba hablarse de forma obligada de trastornos receptivos, pues bien podría tratarse de procesos normales dentro del desarrollo de la madurez articulatoria que, sobrepasado un tiempo y en función de su persistencia o no, permitiría el descarte o constatación de alteraciones fonológicas, independientemente de su etiología.

Así, la articulación y la recepción parecen tomar caminos diferentes. Los niños a lo largo de su evolución lingüística se expresan mediante simplificaciones bajo la forma de sustituciones, asimilaciones, supresiones..., que no indican nada definitivo acerca de la posibilidad de recibir o no correctamente los sonidos afectados por estos procesos fonológicos, pues no sólo la recepción y análisis auditivo está implicado. Ello, además de constituir uno de los motivos fundamentales para la construcción de la prueba que aquí se presenta, nos obliga también a contemplar el desarrollo fonológico desde la perspectiva de su recepción y no únicamente a través de la expresión, fenómeno si cabe más objetivo, en cuanto a que cuenta con la posibilidad de ser directamente observable. No coincidimos con Ingram (1983), quien afirma que la elección que el niño hace de las palabras que emite refleja indirectamente lo que percibe, o lo que es lo mismo, que la observación de las palabras del lenguaje adulto que el niño intenta producir reflejará en cierta medida la capacidad perceptiva infantil.

Para nosotros, los procesos perceptivos superan en mucho los intentos expresivos del niño, de ahí la necesidad de considerarlos con detenimiento.

Así, de forma alternativa, aunque *complementaria y en absoluto excluyente*, al tratamiento del desarrollo fonológico realizado en el apartado anterior, existen aproximaciones que resaltan la importancia que los aspectos receptivos tienen para su adquisición. Bustos (1979), considera que para el desarrollo del lenguaje es imprescindible la sucesión conjunta en el niño de varios procesos tanto receptivos como expresivos que, al fin y al cabo, también acaban siendo receptivos en tanto en cuanto son percibidos a su vez por el propio niño, contribuyendo a su modulación.

Ya destacamos también la importancia que Chase (1972) concede a los aspectos receptivos, hasta el punto de considerar que, en las etapas de adquisición más tempranas, el lenguaje es casi exclusivamente una experiencia auditiva. En esos momentos iniciales el aprendizaje lingüístico se fundamenta en el análisis de las señales acústicas, sin cuyo proceso no se podría establecer el desarrollo consiguiente de planes de acción motores que permitan replicar los sonidos escuchados.

También acudíamos en la presentación del trabajo a Lenneberg (1975), quien considera que la adquisición de un sistema fonológico se basa en el desarrollo de habilidades para diferenciar sonidos, sin lo cual no podría proceder a la maduración de las praxias articulatorias. Winitz (en Taylor y Swinney, 1972) no deja lugar a dudas al afirmar que el fonema comienza a ser una realidad psicológica cuando es usado como una unidad perceptual, cuando existe una comprensión pasiva por parte del niño. Para que se produzca un uso activo del sistema fonético, se deberá producir la comprensión del mismo que, precederá sin duda, cualquier intento de pronunciar unidades lingüísticas de forma significativa.

Por tanto, el analizador auditivo, objeto de nuestra prueba de evaluación, está en la base del desarrollo fonológico de una lengua haciendo que la relación entre rasgos fonéticos y fonológicos sea constante. La exposición del niño a las

representaciones acústicas del habla, a características perceptuales bastante diferenciadas, resultará esencial para un normal desarrollo de la expresión oral.

En una aproximación evolutiva debemos detenernos en primer lugar en las respuestas características que los bebés muestran ante la presencia de estímulos sonoros. Éstas son de carácter reflejo y no se precisa de instrumental especial para desencadenarlas por cuanto no son de naturaleza vegetativa sino motora, produciéndose, en condiciones de audición normal, ante estímulos de entre 75-90 dB. Veámoslas más detenidamente:

1. En el recién nacido, cuya zona de audición en ese momento está alrededor de los 400 Hz. y que tiene un umbral auditivo aumentado en unos 60 dB, ya que parece nacer con una temporal hipoacusia de conducción determinada fisiológicamente ya que el conducto auditivo externo es todavía corto, estrecho, y está repleto de escamas epidérmicas, posiblemente para protegerlo de estímulos intensos; las respuestas que debemos encontrar son:
 - Reflejo de Movimiento, el niño que reposa con tranquilidad lleva a cabo de manera repentina movimientos de sacudida en las extremidades. Muchas veces, a la elevación o extensión de brazos le sigue un movimiento de abrazo (Reflejo de Moro).
 - Reflejo cócleo-palpebral o auro-palpebral (RAP). Tras 48 horas después del nacimiento puede apreciarse claramente la contracción o la apertura brusca de los párpados.
 - Reflejo frontal, consistente en la formación de pliegues en la frente, elevación de las cejas.
 - Reflejo respiratorio, aparece primero un curso respiratorio muy profundo, como de excitación, al que sigue una interrupción, para que en 5-10 segundos se retorne al ritmo normal.
2. A los 15 días, el niño cesa en el llanto y movimiento al oír un ruido (reflejo de sorpresa), o al oír llorar a otro niño también llora.

3. Alrededor del primer-segundo mes, hay una desviación de la mirada ante el ruido.
4. Alrededor del segundo-tercer mes:
 - Reflejo de giro ocular hacia la fuente sonora. Siempre y cuando, previamente se haya establecido una respuesta positiva ante el estímulo visual, esto es: fijación (posibilidad de orientar la retina hacia el objeto visible), acomodación (mayor o menor convexidad del cristalino al aproximarse o acercarse el objeto), y convergencia (desplazamiento de ambos ejes oculares que confluyen hacia el objeto visible); funciones todas ellas que se instalan entre el segundo-tercer mes siguiendo este mismo orden.
 - Reflejo de giro cefálico hacia la fuente sonora que se observa a partir del tercer mes cuando ya hay una fijación de la cabeza.
5. Alrededor del sexto mes:
 - Reflejo de rolamiento, producido también con objetos que añaden la estimulación visual. Primero, gira los ojos guiado por la audición, luego la cabeza hacia el mismo lado de los ojos, y la pelvis hacia el opuesto, hasta que por acción refleja de la musculatura torácica gira la pelvis hacia el mismo lado.
 - Respuestas que indican clara discriminación ante el biberón, sonajero, voces familiares..., incluyendo reacciones de placer o displacer.
6. A partir del noveno mes, muestra vocalizaciones que incluyen sonidos propios del idioma, aprendidos por imitación.
7. Entre el duodécimo mes y el decimoctavo, son características la conducta refleja de balanceo rítmico, propio en niños que han tenido contacto con canciones de cuna, iniciando un balanceo al escuchar cantos; y las respuestas aprendidas por entrenamiento en forma de juego.

Es a partir de este momento cuando cobra mayor importancia la consideración de estímulos de naturaleza lingüística. Aun así, también se producen muchos fenómenos evolutivos relevantes durante estas primeras etapas de la vida en relación con el lenguaje. De este modo, y siguiendo a Bustos (1979), podemos ofrecer un acercamiento paralelo a los hitos fundamentales relacionados con la discriminación auditiva, aunque esta vez centrados en la recepción e identificación de sonidos lingüísticos:

1. Desde el primer mes de vida, el niño capta las inflexiones de voz
2. En el segundo mes inicia el “juego vocálico” experimentando con la calidad e intensidad de sus emisiones orales
3. Hacia los 3-4 meses responde de modo selectivo a la voz humana, girando la cabeza en dirección al sonido. Esta etapa clásica y que aparece en la mayoría de manuales dedicados al desarrollo del lenguaje en el niño, podría ser interpretada desde otro punto de vista por cuanto no sabemos si realmente el niño comienza en este periodo a discriminar la voz, o si antes ya es completamente capaz de hacerlo pero no posee la madurez motora necesaria en su sostén cefálico para demostrarlo
4. Parece ser que el niño distingue el aspecto melódico que encierra el lenguaje desde los 4 meses, de hecho, se habla de una etapa musical entre los 4 y 12 meses, en que el niño capta el significado expresivo de dicho aspecto suprasegmental del lenguaje hablando de la “fase musical” en que imita la entonación, existiendo pues una primitiva categorización de señales fónicas.

Este fenómeno nos refiere a lo que conocemos como “*prosodia*”, que incluye las características relativas a la fuerza o energía con que se produce la fonación, los matices de entonación, las variaciones de duración (ritmo) y la acentuación. En opinión de Lenneberg (1975), el balbuceo del niño presenta a modo de juego, dichas variaciones desde sus inicios. Algunos autores, de entre los que destaca Waterson (citado por García Berenguer, 1992), asientan de hecho los fundamentos del desarrollo fonológico sobre la base de la percepción de elementos suprasegmentales, al menos durante los dos primeros años de edad. Así, el niño

atendería de forma selectiva a las emisiones que sobresalen mucho y no percibe variaciones menores en la pronunciación de las palabras, de modo que las concibe como unidades completas sin tener en cuenta necesariamente la emisión de ciertos rasgos fonéticos en un orden de relaciones secuenciales. El niño identifica un esquema o esqueleto a partir de un conjunto particular de rasgos que percibe en las formas lingüísticas de los adultos, estando las pautas fonológicas de adquisición completamente ligadas al entorno que le rodea. Bajo este punto de vista, esta postura se enfrenta a la universalidad defendida por orientaciones estructuralistas como la de Jakobson resaltando las diferencias individuales. Las similitudes observadas en la tendencia a adquirir primero unos sonidos frente a otros vendrían explicadas por que la articulación de aquellos requiere menor precisión respecto a duración y coordinación, no se concibirían sobre la base de ese sistema de oposiciones acústico-articulatorias.

5. A los 6 meses se inicia el balbuceo caracterizado por repeticiones silábicas, emitiendo fonemas todavía poco definidos en comparación con el lenguaje adulto

El caudal de vocalizaciones que los adultos dirigen a los niños junto con su capacidad de imitación vocal, colabora para que, durante la segunda mitad del primer año de vida, el repertorio vocal de éstos muestre claras similitudes con las características segmentales y suprasegmentales propias del lenguaje adulto. El problema reside en que su maduración en el momento del nacimiento es bastante dispar, siendo el progresivo desarrollo de áreas de asociación del córtex motor como la de Broca, y del área de asociación del córtex auditivo en su parte posterior (área de Wernicke) lo que permitirá una progresiva estabilización del sistema fonológico y de la habilidad para aprender secuencias sonoras cada vez más largas y complejas.

6. Será desde los 9 meses cuando resulta muy evidente el incremento de la imitación fonética, demostrando el niño una capacidad de selección de entre las diferentes emisiones de la lalación y balbuceo, utilizando ya de forma diferencial los propios de la lengua materna. Ello supone pues una discriminación auditiva más consciente y selectiva que en etapas anteriores.

Estudios de carácter experimental han intentado explorar con mayor precisión las habilidades de discriminación auditiva presentes en el primer año de vida, intentando rebatir la afirmación con que abríamos este apartado, esto es, la consideración de que el desarrollo propiamente fonológico se inicia a finales de este primer año. Así, en la década de los 70 y 80 Eimas y sus colaboradores (citado por Belinchón et al., 1992) desarrollaron un amplio trabajo con el fin de determinar a qué edades estaban presentes las habilidades de categorización de continuos del habla y con qué parámetros de “tiempo de emisión vocal”. Los bebés, de edades comprendidas entre 1 y 4 meses, tenían un sensor en el chupete que registraba los cambios en el movimiento de succión ante la presencia de diferentes estímulos. Se habituaba al bebé a la presentación continua de segmentos silábicos iguales, una vez alcanzada una constancia de succión, se presentaba una nueva sílaba, observando los cambios que se produjeran en la tasa de succión. Los resultados constataban que el niño mostraba sensibilidad ante dichos cambios demostrando una incipiente capacidad de discriminación perceptiva, que algunos interpretan gracias al aprovechamiento de la información prosódica (acento y entonación), a tan tempranas edades. Trabajos posteriores hallaron que los bebés eran incluso sensibles a los cambios en función de que los segmentos pertenecieran o no a su propia comunidad lingüística.

Morse (1974) extrajo de una revisión realizada sobre este tipo de investigaciones, basados en la tasa de succión y el ritmo cardiaco, la conclusión de que los resultados más consistentes se encontraban alrededor de los 5-6 meses de vida, mientras que con niños más pequeños, aunque los hallazgos eran prometedores, la variabilidad tan grande mostrada no permitía determinar nada de forma establecida.

Con posterioridad a estos primeros análisis se han seguido practicando estudios en la misma línea, afirmando que desde los primeros días o, meses de vida (inclusive intraútero, posiblemente), existe la aptitud de diferenciar al menos alguno de los sonidos que componen el repertorio fonético del inglés; aunque es lícito aplicar lo anterior al español porque se trata de fonemas que también pertenecen a la fonética castellana. Se pueden citar, entre otros, a Clarkson y Berg

(1983) que utilizando como medida la respuesta cardiaca en neonatos concluyeron que efectivamente los niños a esta temprana edad eran capaces de discriminar sonidos y vocales producidas sintéticamente. Philip et al. (1976), comprobaron en niños de 8 semanas la discriminación de vocales usando recompensas no alimentarias. Marsha et al. (1988), adiestraron a niños de 7 meses en la discriminación de tonos complejos a través de procesos de condicionamiento. Sus resultados indican que los niños son capaces de discriminar sonidos que difieren en componentes armónicos aunque compartan la misma frecuencia fundamental y además, también pueden aprender en la discriminación de timbres, cuando se modifica la frecuencia fundamental del estímulo. Indudablemente, esta habilidad temprana para discriminar, aunque utilizando estímulos lingüísticos carentes de significado, es un importante precursor del desarrollo lingüístico posterior.

Este tipo de trabajos se consideran fuente fundamental de apoyo a las tesis innatistas en relación con el lenguaje, dada la imposibilidad de considerar la influencia de la experiencia lingüística a estas edades. Aunque también se ha dejado abierta la posibilidad de que seamos sensibles a la influencia lingüística desde la etapa prenatal. De hecho, es importante observar en relación con la maduración neurofisiológica que, entre el 6º-7º de la gestación, hay mielinización de las tres primeras neuronas. Por tanto, la base orgánica para la funcionalidad auditiva ya está siendo conformada. Alrededor del 9º mes se cumple la mielinización de la 4ª neurona y al nacer ya hay mielinización del área cortical 41. Durante el primer año se produce la mielinización de las fibras de asociación corticales (3er. mes), subcorticales (6º mes) e intracorticales (duodécimo mes). Así, a los 14 meses hay mielinización de toda la vía auditiva hasta A42, el proceso se prolongará dentro de la corteza de forma ininterrumpida, culminando hacia los 36 meses el proceso de mielinización, exceptuando las vías intracorticales. Por tanto, podríamos afirmar que aproximadamente, a los 3 años es cuando la vía auditiva alcanza su total mielinización (Quirós y D'Elia, 1980).

Parece ser pues que el factor temporal es determinante para el aprendizaje del lenguaje, tanto es así que Torres (1988), afirma que hay un tiempo limitado para que éste se produzca en relación con los sonidos propios de una lengua. Este

comprendería el periodo que va de los 0 a los 12 años, lográndose los mayores avances en los 5 primeros años.

En definitiva, tras la adquisición de unas primeras habilidades perceptivas de discriminación como las reflejadas por las investigaciones citadas, la capacidad auditiva se ampliará, abarcando la diferenciación de los fonemas que componen la lengua materna y que le ayudarán a comunicarse. Este último es un paso más complicado en el desarrollo y puede verse deteriorado por pequeños déficits en la audición que dificultarían la percepción de estímulos acústicos y que ocasionarían retrasos en la adquisición del lenguaje, de la interacción social, aprendizaje y, más tarde, en la lecto-escritura. Un procedimiento de detección que pudiera dar información sobre la normalidad o la presencia de anomalías en el desarrollo sobre estos momentos es lo que constituye el núcleo de esta tesis.



CAPÍTULO II
LA EVALUACIÓN AUDITIVA Y DE
PROCESOS DE RECEPCIÓN
LINGÜÍSTICA

II LA EVALUACIÓN AUDITIVA Y DE PROCESOS DE RECEPCIÓN LINGÜÍSTICA

En el capítulo anterior ofrecimos una aproximación sobre cuáles son los procesos y peculiaridades que se asocian a la recepción de estímulos auditivos, y más en concreto de estímulos auditivos de naturaleza lingüística.

También observamos la incidencia que sobre la adquisición lingüística poseen el desarrollo de las capacidades que subyacen a aquellos procesos, poniendo especial énfasis en la discriminación auditiva como uno de sus determinantes.

A continuación, y previo al desarrollo del instrumento de evaluación que aportamos en este trabajo, se precisa una revisión de: a) cómo hasta el momento se ha comprobado la capacidad auditiva, b) cómo los procesos receptivos son considerados en las pruebas de evaluación psicolingüística de uso más frecuente en el diagnóstico infantil, intentando buscar antecedentes lo más relacionados posibles con nuestro propósito de evaluación. La carencia de estos nos obligará al tratamiento de un tercer epígrafe, c) dedicado a procedimientos de intervención sobre la discriminación auditiva.

II.1 Evaluación de la capacidad auditiva en el niño

Una de las preocupaciones principales en la evaluación auditiva reside en la búsqueda de marcadores numéricos lo más tempranas posibles que ayuden a determinar la cuantía de una pérdida sensorial. No en vano, las implicaciones que la disminución auditiva tiene sobre la percepción, psicomotricidad y lenguaje guardan relación directa con el grado de déficit auditivo y relación inversa con la edad de instalación de éste, es decir, a mayor déficit y menor edad, las perturbaciones sobre el desarrollo serán más acusadas.

En la actualidad, la audiología cuenta con métodos precisos que permiten rápidamente determinar con un grado bastante alto de fiabilidad cuánto es capaz de oír nuestro sistema sensorial auditivo, y cuánto no. Pero las metodologías

empleadas tienen diversas limitaciones en su aplicación con niños, tanto más cuanto menores son. La prueba diagnóstica de uso más extendido, a la que a buen seguro, cualquiera de nosotros se ha visto sometido: la “audiometría tonal” o, simplemente, “audiometría”, exige de la persona evaluada un *nivel de pensamiento* formal o, al menos, próximo al operacional. Algo que no encontraremos en niños menores de 5 años que, en su mayoría, sólo pueden proceder por analogías sobre la base de objetivaciones concretas. Ello sin nombrar, por ahora, las limitaciones propias del material utilizado (tonos puros), ni otras como los requisitos de atención que precisan del niño, su validez ecológica...

Por otra parte, no sólo es importante conocer “*cuánto*” se oye, sino “*qué*” se oye. Sabemos que la audición humana no sólo es un proceso meramente sensorial, sino que funciona como un sistema activo que somete los estímulos físicos de su entorno a procesos de categorización. Ello ha obligado a ampliar el tipo de pruebas utilizadas aproximando los estímulos utilizados a aquello propio del entorno, e intentando también averiguar los efectos que las variaciones sobre ellos ejercidas producen. De esta forma, podemos comenzar a hablar de evaluación de la percepción, además de evaluación sensorial.

En esta línea, Löwe (1981) considera en referencia a la audiometría, aunque también podríamos aplicarlo a la práctica totalidad de pruebas empleadas desde el campo de la medicina, que no ofrece más que un rótulo diagnóstico, insuficiente a todas luces para una orientación sobre la intervención educativa. Por tanto, afirma que el diagnóstico en las deficiencias auditivas debe ir más allá de la descripción de los hallazgos audiológicos, debe reflejar las potencialidades y debilidades, cuestión sólo posible a través del constante proceso de evaluación ante la intervención. En este sentido, el citado autor (de forma coherente con su área de formación) une la pedagogía con la medicina, hablando de la *paidoaudiometría*. Ésta no caminaría en dirección contraria a las pruebas clásicas de carácter médico, sino que sumaría a éstas todo un conjunto de técnicas de evaluación dependientes de la edad del niño que, en conjunto, podrían ofrecer

orientaciones precisas para la intervención psicopedagógica, así como métodos para su seguimiento.

Nos ocuparemos en primer lugar de considerar la mayor parte de pruebas posibles sobre la capacidad auditiva que tienen posibilidad de aplicación en las edades susceptibles a nuestro trabajo, e incluso menores, a modo de revisión.

II.1.1 Criterios para la clasificación de los procedimientos diagnósticos

Dada la variedad de técnicas empleadas, necesitamos encontrar criterios que den sentido a cierta organización en las mismas. En esta línea, exponemos a continuación los criterios con frecuencia más utilizados para su clasificación.

II.1.1.1 Según edades

En los primeros meses de vida no hay signos específicos que denuncien la disminución auditiva, pues el niño, en los primeros meses llora, ríe y usa voz como acto reflejo. Hasta el 8º-9º mes las sensaciones cinestésicas y propioceptivas sostienen el uso de emisiones orales aun en presencia de sordera. El condicionamiento basado en la regularidad de las situaciones comunicativas donde se implican emisiones orales y conductas consecuentes conducirá a que estas emisiones progresivamente adquieran carácter lingüístico. Con anterioridad, el bebé permanece ajeno a la significación lingüística de parte del mundo sonoro circundante. Será a partir de este momento cuando se comiencen a apreciar notables diferencias entre los niños con disminución auditiva y los normooyentes. A pesar de ello, también podemos encontrar formas de valorar posibles alteraciones de la función auditiva, al menos en lo que respecta a la captación de input acústico, desde los inicios de la vida. Para ello, se buscan reacciones y reflejos incondicionados de alerta, de carácter somático (sucedáneos del reflejo cócleo-palpebral), y/o vegetativo (cambios en el ritmo respiratorio, en el sistema cardiovascular, en la conducción eléctrica de la piel...).

Se suelen diferenciar cuatro grandes periodos cronológicos según las características del niño, las cuales permitirán un tipo u otro de evaluación:

- a) Del nacimiento a los 6 meses. Los métodos utilizados se restringen únicamente a la observación de reacciones reflejas ante estímulos acústicos
- b) Tras el sexto mes pueden incorporarse otro tipo de respuestas gracias a la intencionalidad que va mostrando más claramente el bebé en su conducta, incorporando por ejemplo el reflejo de orientación hacia la fuente sonora.
- c) A los 30 meses el niño ya puede colaborar de forma activa, pudiendo establecer procesos de aprendizaje mediante condicionamiento que abrirán paso al uso de nuevas técnicas donde destaca la audiometría lúdica
- d) A partir de los 6 años el creciente control ejercido por sí mismo del niño sobre su conducta, su atención, y sus mayores posibilidades para la comprensión de situaciones o tareas, que le permiten responder durante un mayor tiempo al estímulo acústico percibido mediante una señal preestablecida, abre la puerta a la utilización de cualquier tipo de metodología utilizable en el adulto para la valoración auditiva.

En la clasificación posterior que proponemos tendremos en cuenta estos niveles de edad, si bien, consideraremos una diferenciación más que dará lugar a la aparición de un nuevo grupo. Nos referimos a la separación de dos periodos, entre 7 y 18 meses, y entre 19 y 36, pues entre ambos consideramos existen diferencias en el desarrollo muy relevantes que propician la aplicación de diferentes técnicas.

II.1.1.2 Según las metas

La finalidad que se persiga con la evaluación define dos tipos de pruebas, en cierto modo, complementarias:

- a) Pruebas de “screening” o detección. Son técnicas de ejecución rápida que permiten seleccionar de entre un grupo, casos sospechosos de merma

auditiva, para someter a posteriores exámenes audiológicos con mayor detenimiento

Löwe (1981) les da el nombre de técnicas “*selectivas*” (término parejo a “*screening*”), para una evaluación grosera destinados a detectar niños que pudieran precisar de una investigación audiológica más estrecha. Y, en sentido contrario también podría dar información para desechar sospechas infundadas de déficit auditivo. Quirós y D’Elia (1980) utilizan para referirse a este tipo de técnicas, el término de “*informales*”.

- b) Técnicas diagnósticas, que incluirían todas las pruebas clásicas de evaluación auditiva. Tienen como finalidad la determinación de los umbrales auditivos y zonas de audición óptimas. Serían las aplicables ante sospecha clara de déficit auditivo, o tras suscitar dudas en un procedimiento de detección:

En nuestra propuesta uno de los pilares básicos de la clasificación reside en esta categoría. Hemos de precisar que algunos autores consideran que cualquier prueba que maneje variaciones sobre la frecuencia e intensidad del estímulo debe ser considerada como diagnóstica. En este aspecto seremos estrictos en la diferenciación antes expuesta de modo que, aunque haya pruebas que realicen este tipo de manipulación en la administración de estímulos, sí con ello no se consigue específica umbral alguno, no serán consideradas diagnósticas sino de detección.

II.1.1.3 Según los estímulos de la prueba

Cabe distinguir entre las técnicas que utilizan *tonos puros*, como la audiometría tonal, esto es, sonidos simples que mantienen una frecuencia e intensidad constante predeterminada, en ausencia de sobretonos o armónicos. Otras pruebas incorporan *sonidos complejos*, como así ocurre con la logaudiometría, en cuyo caso los elementos son de naturaleza lingüística. Otras utilizan sonidos complejos aunque sin significación como son los técnicamente denominados “ruidos”, usados para diferenciar entre alteraciones cocleares y retrococleares.

II.1.1.4 Según la relación entre intensidad de los estímulos y umbral auditivo

Algunas pruebas persiguen determinar la intensidad sonora en la que un tono es perceptible, marcando la frontera entre lo audible y lo inaudible, el umbral auditivo. En este caso se hace alusión a lo que se denomina como audiometría liminar. En cambio, cuando se persigue determinar la intensidad ante la que un tono de una determinada frecuencia produce molestia, hablamos de la audiometría supraliminar:

II.1.1.5 Según la necesidad de participación del examinando

Uno de los criterios más relevantes por su directa incidencia en la evaluación auditiva en niños es el tipo de participación que precisa de la persona examinada. En este sentido cabe distinguir entre “*procedimientos subjetivos*” cuando implican una colaboración activa por parte del evaluado, como ocurre en la audiometría tonal y vocal; y “*procedimientos objetivos*” cuando se registran reacciones no dependientes de la voluntad del niño ante estímulos sonoros, como por ejemplo sucede con la impedanciometría o la evaluación por potenciales evocados. También encontramos posturas que defienden la existencia de un tercer grupo de técnicas que serían denominadas como “*semiobjetivas*”, que incluirían aquellos procedimientos que miden reacciones involuntarias del niño pero que deben interpretarse y reconocerse de forma subjetiva por parte del evaluador, como pasa ante el desencadenamiento de determinados reflejos como el cócleopalpebral o el de Moro.

II.1.1.6 Según el tipo de ejecución metodológica

En función de la forma de proceder que implica la medición, podemos diferenciar técnicas como por ejemplo la “*audiometría de distracción*” o “*de observación de la conducta*”, comúnmente aplicada en niños desde los 6 meses en que se les anima a implicarse en una tarea lúdica que será interrumpida por la presencia de un estímulo sonoro. Por el contrario, a partir de los 3 años ya es posible llevar al niño mediante el juego a la comprensión de la tarea a realizar,

pudiendo establecer formas más activas de interacción cara a la evaluación, hablando en este sentido de “*audiometría de participación*”.

En atención a los múltiples criterios analizados consideramos de mayor utilidad tener en cuenta la edad de aplicación, la meta perseguida y la exigencia que se le plantea al examinado, basando en estos criterios la propuesta de revisión que se ofrece a continuación.

II.1.2 Revisión de procedimientos para la medición auditiva

Para ello seguiremos los trabajos de Portmann y Portmann (1975), Perelló y Más (1980), Quirós y D’Elia (1980), Löwe (1981) y Fortich (1987), donde quedan recogidos múltiples procedimientos y técnicas de evaluación empleadas para valorar aspectos sensoriales y perceptivos de la audición en niños. Queremos advertir que muchas de ellas no se utilizan habitualmente en la clínica diaria, sin embargo han constituido paradigmas de evaluación que han dado pie a numerosos trabajos de investigación que han posibilitado profundizar en la capacidad auditiva del niño, aportando datos de gran relevancia para el conocimiento de su desarrollo. Ello justifica su inclusión en este trabajo a pesar de que en la actualidad no sean utilizadas. Hay que destacar que su abandono también se debe en parte al avance tecnológico que continuamente abre la posibilidad de registrar nuevas respuestas de nuestro organismo evitando procedimientos dudosos desde un punto de vista ético. Otras técnicas que se recogerán observaremos que no son de aplicación en el ámbito de habla hispana por cuanto se basan en elementos lingüísticos pertenecientes al dominio francés, alemán o inglés. Aun así, serán también tratadas por cuanto constatan la ausencia de tareas de esta naturaleza en nuestro contexto lingüístico y justifica, en consecuencia, la necesidad de continuar desarrollando trabajos en esta línea.

Como ya anticipábamos, seguiremos tres niveles de clasificación dispuestos jerárquicamente. La primera división obedece a la naturaleza objetiva, subjetiva o semiobjetiva de las pruebas. En segundo lugar, y dentro de estas categorías diferenciaremos entre si las pruebas tienen una finalidad de detección o propiamente diagnóstica, para utilizar en último lugar un nivel de clasificación

basado en la edad cronológica en que se estima pueden ser aplicadas cada una de las técnicas de evaluación.

II.1.2.1 PRUEBAS OBJETIVAS

II.1.2.1.1 Pruebas objetivas de detección

II.1.2.1.1.1 Aplicables desde el nacimiento

- **Audiometría refleja psicogalvánica**

Se basa en la medición de fenómenos reflejos vegetativos, en que el examinador provoca fenómenos reflejos por medio de estímulo sonoros. Fueron Bordley y Hardy quienes elaboraron este procedimiento en 1948. Basados en un proceso de condicionamiento clásico, se aplicaba sobre el niño un estímulo doloroso (una ligera corriente eléctrica –Estímulo Incondicionado- en miembros inferiores a través de un electrodo que inducía una alteración de la resistencia eléctrica en la piel –Respuesta Incondicionada-), asociado a un estímulo sonoro entre 3-5 segundos antes (Estímulo Condicionado). Una vez condicionado se medía el cambio de resistencia (Respuesta Condicionada) ante la aparición del estímulo sonoro, en ausencia ya de la corriente eléctrica.

Es un método abandonado por varias razones. Por un lado supone un gran gasto en tiempo y aparataje. Por otro, no es muy ético generar dolor como respuesta incondicionada. Además, los resultados sólo comienzan a ser fiables a una edad en que ya pueden aplicarse técnicas subjetivas, y los resultados hallados no superan los logrados a través de la ludoaudiometría, técnica en absoluto dañina para el niño que estudiaremos posteriormente.

- **Reflejos de retroactivación acústica. Medición de la impedancia de la membrana timpánica o Audioimpedanciometría**

En este caso se trata de la medición de un reflejo de retroactivación acústica, esto es, el reflejo se produce en el oído mismo, y no en otro órgano o sistema (epitelial, circulatorio, respiratorio...). A través de él se obtiene un trazado audiométrico señalado por los umbrales de los reflejos acústicos

obtenidos. En este sentido, podría clasificarse como un método diagnóstico y no de detección como aquí es considerado. Si bien la característica de que permita detectar rápidamente la presencia/ausencia de un reflejo y conducir a la confirmación o descarte de un determinado tipo de déficit auditivo (conductor), en espera de otras exploraciones, nos hace decantarnos por su inclusión en el apartado de pruebas de detección.

Se fundamenta sobre la oposición que el oído puede llegar a ejercer al paso de la onda sonora. Dentro de la caja timpánica existen distintas resistencias producidas por los músculos de la caja timpánica, las membranas que hacia fuera y hacia dentro la limitan, los huesecillos con sus articulaciones y los ligamentos, la presión aérea, las ventanas oval y redonda y los líquidos intralaberínticos. Todas estas estructuras funcionan en base a modificaciones físicas de roce, rigidez y masa; siendo la suma de todas sus resistencias en oposición a la transmisión de las ondas sonoras lo que conocemos como “impedancia”.

Cuando las ondas sonoras llegan al tímpano, algunas son absorbidas por éste en forma de oscilaciones que moverán la cadena de huesecillos transmitiéndolas al oído interno, mientras que otra parte de las ondas se reflejan de nuevo al conducto auditivo externo. Cuanta mayor sea la impedancia, mayor será el número de ondas sonoras reflejadas. Los reflejos musculares del oído medio, utilizando generalmente el “reflejo acústico estapedial” (reacción del músculo insertado en el estribo), se puede desencadenar bilateralmente con tonos graves y con cualquier tono que se halle dentro de la zona de la palabra entre 70 y 90 dB. En el momento en que este músculo reaccione, junto con el tensor del tímpano, aumentará la rigidez de la membrana timpánica y en consecuencia su impedancia, disminuyendo la permisividad en el paso del sonido.

El procedimiento de medición consiste, en primer lugar, en igualar la fase y amplitud de las ondas reflejadas a cero, haciendo llegar a continuación al conducto auditivo externo un tono que comienza grave de 125 a 250 Hz. a intensidad media (40-50 dB.), progresivamente tanto tono como intensidad irán aumentando, midiendo la modificación que las diversas variaciones originan en la oposición del oído medio. Se precisa para ello cerrar herméticamente el conducto

auditivo externo, contar con un emisor dentro para producir la estimulación, y un micrófono que capte el reflejo de ondas sonoras hacia fuera.

El umbral para los cambios de impedancia varía con el tono y la edad, siendo menor para estímulos de baja frecuencia que de alta frecuencia. Los aumentos de intensidad por su parte, provocan mayores cambios de impedancia en las frecuencias bajas que en las altas, por lo que se puede decir que el oído interno está mejor protegido para los sonidos de baja frecuencia.

El estudio de la impedancia acústica del oído es de igual importancia que el de la audiometría tonal, teniendo la ventaja para niños de que registra respuestas independientes de la voluntad de la persona evaluada. En cuanto a sus limitaciones cabe destacar que sólo es útil para detectar déficits auditivos de carácter leve y moderado, pues disminuye en eficacia para pérdidas superiores a los 60 dB; y también es desaconsejable en sorderas unilaterales, ya que determinadas intensidades disparan el reflejo en el oído contralateral.

Por lo que respecta a sus implicaciones diagnósticas hemos de apuntar que el reflejo estapedial se halla ausente en las hipoacusias de transmisión, mientras que en hipoacusias neurosensoriales se produce en valores cercanos al umbral de audición, siendo claramente demostrativo de la existencia de reclutamiento. Este fenómeno consisten en un mecanismo de compensación de la intensidad de los sonidos, aunque el sujeto no puede oír sonidos ligeros y moderados, la sensación subjetiva de intensidad se acerca en el campo de las intensidades fuertes a lo normal, si bien, a veces se manifiesta en forma de una hipersensibilidad en la captación de pequeñas diferencias de intensidad sonora, disminuyendo a medida que aumenta la diferencia de intensidad.

II.1.2.1.1.2 Aplicables preferentemente por encima de los 6 años

A partir de esta edad podemos añadir a las dos técnicas anteriores que pueden practicarse sin problemas desde el nacimiento a los 6 años, el uso de la siguiente.

- **Audiometría refleja pletismográfica**

También parte de la medición de fenómenos reflejos vegetativos. Se trata de un método creado por Kottmeyer que se debe realizar durante 30 minutos con el examinado sólo, echado sobre una camilla en una habitación oscura, silenciosa, con una cápsula fijada al dedo pulgar o al índice que registrará los efectos que estímulos sonoros captados a través de auriculares provocan sobre la circulación sanguínea en los vasos periféricos.

Esta complejidad inherente a la situación de la prueba que exige del niño gran paciencia y un alto control para permanecer quieto en esas condiciones ambientales, desecha de forma automática su uso en niños más pequeños.

II.1.2.1.2 Pruebas objetivas diagnósticas

Recordemos que, frente a las anteriores, estas permiten trazar un perfil gráfico de la capacidad auditiva del niño, precisando la intensidad y bandas de frecuencias percibidas a diferentes edades.

II.1.2.1.2.1 Aplicables desde el nacimiento

- **Audiometría refleja audioneumográfica**

Rosenau diseñó la forma sistemática de evaluar los cambios que estímulos acústicos generaban sobre la respiración del niño cuando duerme a través de un neumógrafo escapular. Así, estímulos de 100 dB. originan en el normo-oyente cambios inconstantes de la curva respiratoria; intensidades inferiores a 80 dB. originan variaciones regulares de la curva; y si continua disminuyendo la intensidad se logra, al comienzo de la inspiración, una alteración de la curva denominada “umbral reaccional”, que se suele fijar sobre 50-60 dB. En hipoacúsicos se suele ubicar sobre 30-40 dB por encima del umbral auditivo convencional, y en sordos totales no se detecta variación alguna por debajo de su umbral liminar.

A pesar de que no acarrea desventajas tan notables como las dos técnicas anteriores basadas en reflejos vegetativos, aspectos tales como la incidencia de la diferencial profundidad del estado sómnico, o los inevitables cambios de postura

que alteran la recepción del sonido desde los altavoces, así como su complejidad, desaconsejan igualmente su uso.

- **Audiometría por alteración del ruido respiratorio**

Este procedimiento creado por Kumpf en la década de los 60, registraba las alteraciones en el ruido respiratorio por medio de un micrófono situado cerca de la laringe, ante la presencia/ausencia de ruido blanco proporcionado a través de auriculares. Con este sistema se comprobaba que la intensidad del ruido respiratorio aumentaba durante la estimulación sonora supraliminal, mientras que se debilitaba a medida que la intensidad se acercaba al umbral auditivo. A pesar de la constancia encontrada en los resultados, el despliegue de coste y tiempo, así como el desarrollo de sistemas más precisos para las edades en que es aplicable, lo convierte en una técnica ya superada y abandonada.

- **Audiometría electrococleográfica**

Las respuestas anteriores, de naturaleza vegetativa, consisten en un arco reflejo que circula por el tronco cerebral y se separa de la vía auditiva en el plano del lóbulo temporal. Por ello, no informan nada acerca de la percepción consciente de los fenómenos sonoros, al contrario de la que a continuación se describe, y de la medición de potenciales corticales evocados que veremos posteriormente.

Esta técnica se utiliza para la medición de la primera neurona, fundamentalmente del órgano de Corti, registrando las diferencias de potencial del nervio auditivo ante estimulación acústica, gracias a la fijación de un electrodo mediante punción sobre el promontorio, en la cavidad timpánica del oído medio.

Puede ser usado incluso en lactantes permitiendo un diagnóstico precoz en el caso del déficit auditivo; eso sí, descartando conclusiones sobre niveles superiores de la audición, no evaluados a través de esta técnica, y siendo prudentes a la hora de establecer relaciones directas que carecerían de precisión con respecto a la audiometría tonal. Por tanto, ningún procedimiento de registro electrofisiológico puede considerarse sustitutivo de las técnicas subjetivas, sino complementario.

II.1.2.1.2.2 Aplicables a partir de los 3 años de edad

A partir de los 3 años podemos añadir a las ya descritas en este apartado la siguiente:

- **Audiometría electroencefalográfica (ERA), audioelectroencefalograma o medición por potenciales evocados**

Esta técnica ha recibido múltiples nombres: audiometría electroencefalográfica, audiometría computada, audiometría EEG computada, audiometría cortical, audiometría electroencefálica, audiometría de respuestas promedio, audiometría de respuesta evocada. Tal cantidad de términos forzó a cierto acuerdo que desembocó en la utilización uniforme de la abreviatura ERA en referencia a “*Electric Response Audiometry*”. En nuestro país suele abreviarse como ERA, tal y como aparece en el título.

Consiste en el registro de las modificaciones de la actividad eléctrica cerebral, los cambios en el voltaje (potenciales evocados), provocados por la aparición de estímulos sonoros. Se registran a través de electrodos situados en la coronilla, mastoides y frente (que hace función de masa).

Las diferencias de potenciales resultan fácilmente detectables cuando la sensación auditiva esté próxima al umbral, si bien, sólo cuando la conducción del impulso nervioso hasta la corteza cerebral no suponga ningún problema puede suministrar datos comparables a los de una audiometría tonal, por ello, no es un método que pueda valorar la audición periférica. Así, el proceso de transmisión hasta el órgano de Corti, la transducción en éste de la señal en un impulso nervioso, y su conducción hasta la corteza cerebral, se deben producir sin ningún tipo de problema para que esta prueba diagnóstica pueda ser útil.

Uno de los problemas que este método diagnóstico ofreció desde sus inicios, era el de aislar el trazado propiamente debido a estimulación de carácter auditivo, con respecto a la actividad eléctrica general del cerebro. Y ello, se complica mucho más en el niño, pues en el recién nacido las vías auditivas están mielinizadas hasta la tercera neurona y la mielinización general llega hasta las zonas inferiores del tálamo, existiendo sólo vestigios de mielinización en la

corteza auditiva, lo que da lugar a registros lentos, amplios e irregulares. De hecho, el trazado del niño de 5 años presenta características comparables al del encéfalo adulto con daños difusos. Ello obliga a tener un gran número de muestras de la actividad cerebral para cada niño que permitan estudiar las características del trazado diferenciales causadas por estimulación auditiva.

Hemos de recordar que la mielinización de la vía auditiva comienza en las tres primeras sinapsis sobre el sexto mes de vida fetal, hallándose completada a este nivel en el momento del nacimiento. Tras el nacimiento se inicia la mielinización de las radiaciones acústicas que vinculan los cuerpos geniculados internos a nivel talámico con la corteza temporal, encontrando en el recién nacido algunas fibras mielinizadas en la circunvolución de Heschl (A41). La mielinización progresará a lo largo de los tres primeros meses de vida en forma excéntrica hacia la segunda y tercera circunvoluciones temporales. A partir del sexto mes en adelante se observa la mielinización de fibrillas subcorticales de asociación y de fibrillas intracorticales. La maduración de estas últimas pareciera no detenerse nunca, siendo especialmente importante a lo largo del segundo y tercer año de vida, siendo muy probablemente responsables del desarrollo de asociaciones auditivo-lingüísticas. Esta evolución es la que justifica el hecho de que esta prueba no sea aplicada en momentos cronológicos más tempranos.

Por otra parte, a pesar de ser una técnica objetiva, precisaremos de colaboración por parte del niño, debiendo ser capaz de mantenerse quieto, sea sentado o acostado. Hecho bastante difícil en niños pequeños y/o con dificultades motrices, a no ser que estén sedados, acción que en ocasiones también se llega a realizar, alterándose en consecuencia la reactividad cortical normal.

En cualquier caso, mientras que en el adulto y en los niños mayores las curvas establecidas por potenciales evocados no ofrecen dificultades a la interpretación, la de niños más pequeños, y en especial con aquellos que tienen lesiones cerebrales o con los sedados, la irregularidad de los trazados dificultará mucho la precisión diagnóstica.

En resumen, se llega a una situación paradójica: ésta técnica es recomendable en casos donde es difícil la aplicación de técnicas de registro de reacciones subjetivas, pero sólo es fiable ante niños en los que se cumplen condiciones propias para aplicar las técnicas subjetivas clásicas más frecuentes. De este modo, su valor se circunscribe generalmente a tener un sentido complementario, añadiendo estimaciones objetivas a las técnicas de registro subjetivo.

Edades posibles de aplicación	PRUEBAS OBJETIVAS	
	Detección	Diagnósticas
1er. Ciclo Infantil (0-6 meses)	Audiometría refleja psicogalvánica de Bordley y Hardy Audioimpedanciometría	Audiometría refleja audioneumográfica de Rosenau Audiometría por alteración del ruido respiratorio de Kumpf Audiometría electrococleográfica
1er. Ciclo Infantil (7 - 18 meses)	Audiometría refleja psicogalvánica de Bordley y Hardy Audioimpedanciometría	Audiometría refleja audioneumográfica de Rosenau Audiometría por alteración del ruido respiratorio de Kumpf Audiometría electrococleográfica
1er. Ciclo Infantil (18 - 36 meses)	Audiometría refleja psicogalvánica de Bordley y Hardy Audioimpedanciometría	Audiometría refleja audioneumográfica de Rosenau Audiometría por alteración del ruido respiratorio de Kumpf Audiometría electrococleográfica
2º Ciclo Infantil (3-6 años)	Audiometría refleja psicogalvánica de Bordley y Hardy Audioimpedanciometría	Audiometría refleja audioneumográfica de Rosenau Audiometría por alteración del ruido respiratorio de Kumpf Audioelectroencefalograma: potenciales evocados Audiometría electrococleográfica
PRIMARIA (> 6 años)	Audiometría refleja psicogalvánica de Bordley y Hardy Audiometría refleja pletismográfica de Kottmeyer Audioimpedanciometría	Audiometría refleja audioneumográfica de Rosenau Audiometría por alteración del ruido respiratorio de Kumpf Audioelectroencefalograma: potenciales evocados Audiometría electrococleográfica

Tabla 2.1. Clasificación de pruebas objetivas para la evaluación de la capacidad auditiva.

II.1.2.2 PRUEBAS SEMIOBJETIVAS

Se incluirán en este apartado aquellas que aún partiendo de respuestas reflejas del niño, precisan del matiz interpretativo del evaluador.

II.1.2.2.1 Pruebas semiobjetivas de detección

II.1.2.2.1.1 Aplicables en los primeros seis meses de vida

- **Audiometría por reflejo auropalpebral**

Consiste en la observación de la presencia o ausencia de la respuesta refleja de cierre de párpados que se debe producir ante estimulación auditiva. Se provoca suministrando normalmente intensidades desde 90 dB., no superando los 115-130 dB., sobre frecuencias desde 125 a 4000 Hz. en altavoces a 30 cm del oído con estimulaciones de 0,3 segundos para no causar trauma auditivo. Es mejor realizar este tipo de pruebas unos 45 minutos antes de la hora habitual de comer, cuando el bebé no muestra excesiva inquietud debido al hambre, y tampoco tiene un estado de profunda somnolencia, como ocurre una vez ha ingerido alimento.

Este tipo de pruebas se realizan de modo obligatorio cuando se constata la presencia de algún factor de riesgo que pudiera haber acaecido durante el desarrollo fetal o en el momento del nacimiento que aumentara el riesgo de contar con un déficit auditivo. Esto es, ante presencia de rubéola en el embarazo, antecedentes familiares de trastornos auditivos, incompatibilidad parental de grupos sanguíneos, bajo peso de nacimiento (inferior a 1500 gramos), o malformaciones de orejas, nariz y paladar.

En cualquier caso, la exploración de reacciones auditivas en el lactante podría considerarse como una aproximación, y nunca como un determinante por cuanto algunos niños que no muestran en los primeros meses de edad reflejos auditivos ni umbral tonal, despiertan en tiempos posteriores una capacidad auditiva normal. Y, por el contrario, que el bebé reaccione más o menos adecuadamente ante estímulos sonoros, no supone el desarrollo posterior perfecto de la capacidad auditiva pues todavía le queda camino que recorrer para su maduración total, sobre todo por lo que respecta al área cortical correspondiente.

- **Exploración auditiva en el niño pequeño de Quirós y D'Elia**

Estos autores consideran que es preciso distinguir tres categorías de elementos sonoros para explorar el grado de déficit auditivo, diferenciando:

- Objetos familiares capaces de producir ruidos
- Instrumentos musicales de rango de frecuencia establecida
- Sonidos puros acumétricos u audiométricos

De entre estos, para explorar niños pequeños que no han desarrollado el habla, resaltan la conveniencia del uso de instrumentos musicales que, serían de gran utilidad frente a los tonos puros, por cuanto:

- evocan en el niño experiencias anteriores placenteras o displacenteras provocando reacciones observables
- su carácter tímbrico parece desempeñar un papel afectivo, determinando claras respuestas neuromusculares, que realzan su utilidad
- son más maleables que otras fuente sonoras por su riqueza tímbrica pudiendo facilitar una gran gama de sonidos y diferentes respuestas auditivas consecuentes.

Sobre la base de estos planteamientos proponen como referentes para la evaluación del niño los estímulos y conductas consecuentes que se muestran en la tabla 2.2.

EDAD	CONDICIONES DE ESTIMULACIÓN			RESPUESTA						
	Material	Característica	Distancia	Reflejo cócleo-palpebral	Pliegue	Moro	Giro por reflejo cócleo-ocular	Reacciones musculares	Giro por reflejo cócleo-cefálico	Balanceo rítmico
Prematuro	Gong Maderas Voz (gu-tip-ps)	Sonido instrumental: breve, repentino. Sonido vocal: 50 dB. aprox.	2. cm. en el plano del nivel del oído	-	-	+	-	-	-	-
Recién nacido				+	+	+	-	-	±	-
2 meses				+	+	+	±	-	±	-
3 meses	Nombre Sonidos íntimos: sonajero, biberón, papel, campanilla	Suave, cercano con significado	Círculo que cierran los brazos de la madre (50 cm.)	+	+		+	±	+	-
4 meses				+	+		+	+	+	-
5-6 meses				+	+		+	+	+	-
7-8 meses				+	+		+	+	+	-
9 meses	Voz de la madre		90 cm. en el nivel del oído	+	+		+	+	+	-
18 meses	Música		Ámbito pleno de la habitación	+	+		+	+	+	+
20 meses				+	+		+	+	+	+

Tabla 2.2. Estímulos y respuestas características desde el nacimiento a los 20 meses. Tomado de Quirós y D'Elia (1980)

II.1.2.2.2 Pruebas semiobjetivas diagnósticas

II.1.2.2.2.1 Aplicables en los primeros seis meses de vida

- **Audiometría de observación de la conducta sin reflejos condicionados de Biesalski**

Este procedimiento se aprovecha de las reacciones que el bebé muestra durante los primeros meses ante estímulos sonoros y luminosos. El niño recostado tiene dos altavoces a los lados situados a la altura de su cabeza, observándose la desviación de la cabeza hacia la fuente sonora a través de un espejo. Sobre cada altavoz hay una luz móvil que puede desplazarse hacia el centro de la cuna, llevando tras desencadenarse el reflejo la cabeza a la línea media gracias al seguimiento visual de la luz.. La curva liminar de los lactantes en frecuencias desde 250 a 4000 Hz. que muestre valores superiores a 60 dB. obligaría a proceder conjuntamente con técnicas objetivas.

II.1.2.2.2.2 Aplicables desde los 7 hasta los 18 meses

- **Prueba de K. P. Murphy**

Introduce un audiómetro desarrollado especialmente para mediciones auditivas en lactantes y niños de primera infancia, en que la emisión del generador tonal se realiza a través de la cabeza de una muñeca situada frente al niño. La edad apuntada de pase es la de 6 a 9 meses, aunque generalmente se realiza sobre 9-12 meses, edad en que a veces la exploración se realiza con mayor dificultad porque es más probable que el niño reaccione ante el examinador al desarrollar la “angustia ante el extraño”.

El procedimiento consiste en que el niño sentado en las faldas de la madre, es atraído por el evaluador de rodillas ante él con dos matracas de tonos altos, una de ellas la rota junto a la cabeza del niño, fuera del campo visual y a la altura de sus orejas, luego a 25 cm. por debajo y por arriba. Se alternará una matraca y otra accionando la opuesta a la dirección de la mirada del niño. Tras esta prueba previa

se procede a través del audiómetro con el altavoz en la muñeca emitiendo tonos a 40 dB. y estudiando las reacciones consecuentes del niño.

II.1.2.2.3 Aplicables desde los 18 meses hasta los 3 años de edad

- **Audiometría por el reflejo de orientación condicionado. (Método COR “Conditioned Orientation Reflex Audiometry” de Suzuki y Ogiba)**

Se emplean dos altavoces conectados a un audiómetro tonal a 50 cm. del niño que está sobre la madre, uno a cada lado. Contiguo a ellos hay un hueco con un muñeco a la altura de los ojos del niño o una pantalla, que se ilumina un segundo después de iniciarse la estimulación auditiva. Cada vez se alumbrará la correspondiente al lugar desde donde se emite el sonido, comenzando con tonos de 1000 Hz. que oscilan de 30 a 40 dB.

Constituye un procedimiento de condicionamiento en el que se ofrece, junto a un sonido que proviene de un lado, inmediatamente después y superponiéndose en el tiempo, la presencia en pantalla o iluminación del muñequito del mismo lado, hasta el momento en que el niño gira la cabeza ante la señal sonora anticipando la estimulación visual aun cuando ésta ya no sea ofrecida. A partir de ahí se ofrecerán diversas intensidades en diferentes frecuencias, valorando la presencia o no de dicho comportamiento en el niño.

Edades posibles de aplicación	PRUEBAS SEMIOBJETIVAS	
	Detección	Diagnósticas
1er. Ciclo Infantil (0-6 meses)	Audiometría por reflejo auropalpebral Exploración auditiva de De Quirós y D’Elia	Audiometría de observación de la conducta sin reflejos condicionados de Biesalski
1er. Ciclo Infantil (7 – 18 meses)	Exploración auditiva de De Quirós y D’Elia	Audiometría de observación de la conducta sin reflejos condicionados de Biesalski Prueba de K.P. Murphy
1er. Ciclo Infantil (18 – 36 meses)		Audiometría COR de Suzuki y Ogiba

Tabla 2.3. Clasificación de pruebas semiobjetivas para la evaluación de la capacidad auditiva.

II.1.2.3 PRUEBAS SUBJETIVAS

En este apartado ya podemos encontrar ciertas pruebas que se desplazarían al campo diagnóstico más próximo a nuestros intereses. Si bien, la gran mayoría de ellas no son de aplicación efectiva en nuestro país al utilizar estímulos lingüísticos basados en otras lenguas.

Nótese también que, en este caso, desaparecerán de nuestra tabla resumen (tabla 2.4.) las pruebas referidas a los seis primeros meses por exigir más que manifestaciones conductuales reflejas, respuestas intencionales.

II.1.2.3.1 Pruebas subjetivas de detección

En este apartado se consideran un conjunto de pruebas que, a su vez, se subdividen en múltiples escalas o grupos de tareas algunas de las cuales se aplicarán o no en función de rangos de edad con una gran variabilidad. Por ello, en este último grupo abandonamos la división en edades hasta ahora contemplada, aunque se mostrará en la tabla resumen 2.4., especificando en cada una de ellas, las edades en que se puede aplicar, según sus propios creadores, cada actividad.

- **Pruebas auditivas clínicas de Sheridan**

Comprenden un conjunto destinado a obtener una orientación acerca de la existencia o no de audición en niños con retraso mental, o en niños de corta edad. Incluye las siguientes tareas:

- a) *Entre los 6-18 meses es conveniente utilizar voz y objetos productores de ruidos.* Se llama al niño por su nombre, luego se emite voz (a una intensidad de conversación normal se emite la vocal “u” de baja frecuencia de 2 a 4 veces y los sonidos consonánticos agudos “tit-tit; ps-ps” repetidos rápidamente de 3 a 6 veces), y finalmente se provocan ruidos con un sonajero, el choque de una cucharilla con la taza, arrugando un papel y agitando una campanilla. Se trataría de observar si el niño responde buscando la fuente sonora, fenómeno que de forma constante y casi automática suelen realizar a estas edades, cuando la estimulación se produce en el plano de sus oídos. Cuando el niño muestra una respuesta clara a tres

de esos cinco sonidos, podemos pensar que tiene suficiente oído como para aprender a hablar.

- b) *Entre los 19-23 meses se utiliza la prueba de los cinco juguetes.* El evaluador presenta cinco objetos de forma secuencial al niño citando su nombre. En concreto una taza, una pelota, un coche en miniatura, una muñequita y un cubo de color diferente al del coche. Después le solicitará al niño que se los vaya dando en un orden diferente al de presentación.
- c) *Desde los 2 años se puede aplicar la prueba de los seis juguetes y la denominada “primera prueba del cubo”.* Se añade a la anterior la cuchara y se le solicitan al niño diversas órdenes como introducir la cuchara en la taza, tirar la pelota...Después, se le piden uno por uno los juguetes hasta que sólo queda la pelota, preguntándole: “¿Qué has dejado en la mesa?”. En todo momento hay que observar las respuestas del niño, poniendo especial atención a las reacciones que surgen al emitir verbalmente las instrucciones.
- d) *Entre los 3-5 años se utiliza la prueba de los siete juguetes y “segunda del cubo”.* Se utilizan objetos como una cuchara, un tenedor y un cuchillo infantiles, un cochecito, un tren o avión de juguete, y un barco. Tras la presentación se le invita a señalar los objetos siguiendo el siguiente orden: cuchara, muñeca, tenedor, coche, cuchillo, tren, barco, cuchara, automóvil, barco. A continuación, el evaluador se retira a 3 metros y cubriendo la visión de su boca repite la lista en la misma sucesión.
- e) También se puede proceder con 8 cubos de colores que el niño posee y que deberá colocar progresivamente sobre la mesa a medida que percibe diferentes sonidos que el evaluador produce (“u”, “sh”, “s”, “p”, “f”) cara a cara y a 3 metros.
- f) *Entre los 5-7 años se utiliza la prueba de cuadros de vocabularios y “tercera del cubo”.* Sheridan utiliza seis listas de doce palabras con las características de ser monosilábicas, susceptibles de representación pictórica y acomodadas a las posibilidades experienciales de los niños. Cuatro de las listas contienen vocales y consonantes frecuentes del habla, la quinta

palabras con vocales idénticas pero consonantes diferentes, y la sexta palabras con la vocal “i” unida a consonantes de elevada frecuencia tonal. También añade la posibilidad de usar 8 cubos (dos de cada color) a situar sobre un tablero con casillas correspondientes a los colores de los cubos, conforme oye el nombre del color, tanto en un oído como en el otro. Dificultades en la comprensión de esta prueba pueden solventarse utilizando la anterior.

- **Exámen de la capacidad auditiva en niños de Myklebust**

Comprende el conjunto de pruebas que se describen a continuación:

- *Test de los instrumentos sonoros.* El niño sentado sobre su madre se entretiene jugando con un muñeco, mientras irá escuchando diferentes instrumentos de diversas tonalidades fuera de su visión, observando si detiene o no su actividad para escucharlos.
- *Test de juguetes sonoros.* Con juguetes que producen ruidos a intensidades similares a las del habla como muñecos, teléfonos se observa el tipo de respuesta que ofrece el niño.
- *Test de vocalización.* Se invita al niño a emitir, producir vocalizaciones, caso de que estas no hubieran surgido espontáneamente en el transcurso de las pruebas anteriores. Este tipo de tarea es negativa en el sordo periférico.
- *Test vocal,* mientras el niño juega el examinador produce sonidos lingüísticos que el niño puede imitar si así lo desea. “mum-mum-mum”, “bu-bu”...
- *Test de campo sonoro,* aplicable a niños entre 2 y 6 años consiste en escuchar sonidos propios del ambiente registrados en un disco, observando las reacciones del niño. Puede también intentar observarse el efecto de la emisión de tonos puros.
- *Test de comprensión verbal.* Observa la actitud y respuesta del niño ante órdenes verbales simples emitidas a diferentes intensidades.

- *Test de percepción auditiva*, en que se superpone a un ruido de fondo uniforme (música suave), instrumentos sonoros y sonidos lingüísticos como los del test vocal.

- **Investigación Selectiva de Ewing y Ewing**

Este procedimiento de evaluación se asienta sobre una serie de supuestos que se resumen en los siguientes puntos:

1. Los niños que aprenden a hablar necesitan buena audición en el espectro de frecuencias de 250 a 6000 Hz. Existen muchos niños con capacidad auditiva normal para tonos bajos y medios, pero con pérdida de tonos altos que les impide una correcta discriminación de elementos lingüísticos. Por ello, es importante evaluar en la primera infancia la capacidad para percibir tonos altos, aunque sea de bastante dificultad. Cuando se utilizan estímulos no lingüísticos hay que tener en cuenta que los sonidos del ambiente como el roce de una cucharilla con la taza, son descartados al mostrar espectros de frecuencias demasiado amplios. Siendo preferible el uso de una matraca que a intensidades bajas produce un espectro de tonos altos.
2. Para los bebés de 7 meses, las voces adquieren gran importancia tal que reaccionan ante el habla aun siendo de muy baja intensidad. Por tanto, se debe incorporar este tipo de estímulos siendo importante controlar su extensión que no debe ser menor de ocho sílabas.
3. Debe controlarse la intensidad a que se suministran los estímulos y evaluarlos en todas las posibilidades para los dos oídos.
4. A partir también de los 7 meses, una correcta evaluación se basa en el supuesto de que otras conductas motrices estén ciertamente consolidadas, en este caso, la sedestación, sostén y giro cefálico.
5. Por lo que respecta a la situación de evaluación debe contemplarse la presencia de dos personas. Un examinador proporcionará los estímulos y otro observará las reacciones y si las conductas prerequisites están establecidas. Por otro lado, el niño sólo tendrá a su alcance sensorial lo estrictamente necesario para la evaluación.

Basados en estos principios, los autores proponen el siguiente conjunto de pruebas:

a) De 7 a 18 meses:

- Se emiten frases de ocho sílabas o más (ej. “Tengo una pelota roja en la mano”) evitando la presencia de sonidos como “s” (sonido de frecuencias más altas) para que niños que tengan únicamente compromiso en frecuencias bajas y medias pudieran reaccionar aún existiendo menoscabo auditivo. Los niños reaccionan, algunos ante la primera palabra, otros tras toda la oración, de ahí la importancia de la longitud.
- Matraca de tono alto rotándola con cautela y situándola en diversas posiciones en relación a cada oído.
- Emisión de sonidos como “Buh-uh-uh-uh...” o matraca de tono profundo para estudiar la reacción ante tonos bajos.
- Pronunciación rítmica de “s-s-s-s” varias veces para explorar tonos altos y comparar con los hallazgos obtenidos con la matraca de tonos altos.

b) De 19 a 33 meses Se utilizan juguetes de diversos tamaños para que sea posible que unos se introduzcan dentro de otros (muñequitos, camión, mesa, silla, gato, pelota...). El examinador comienza a jugar con el niño solicitándole que coja o meta unos sobre otros, hasta que se asegura que el niño entiende la tarea. A partir de entonces transmitirá las órdenes a igual intensidad alejándose cada vez más.

c) De 34 meses a 5 años:

- Prueba del libro de figuras. Con un libro de imágenes que recoja situaciones cotidianas, el evaluador describe verbalmente el dibujo a intensidad normal y cerca del niño, realizando tres preguntas sencillas con voz reducida desde su oído derecho y su oído izquierdo, evitando que sean demasiado evidentes y sin acompañarlas de claves gestuales.

Posteriormente repetirá la acción alejándose a metro y medio, observando conductas como la fijación visual en la boca (típico en ausencia de audición normal); y como orienta sus oídos cuando mira los dibujos, fenómeno que alertaría sobre sorderas unilaterales.

- Prueba de tareas. Con juegos que exijan actividades de ensamblaje de piezas se adiestra al niño a iniciar o cumplir determinada orden una vez percibe un sonido sibilante, que a él se le presenta como el de una serpiente. Proporcionando dicha señal variando distancia, posición e intensidad.

- **La audiometría direccional o espacial**

Consiste en el examen de la orientación auditiva respecto a la ubicación de estímulos sonoros, por tanto, se apoya en la facultad auditiva que permite la “localización” del origen de la fuente sonora, basada en la posibilidad de discriminar y captar diferencias de tiempo o intensidad entre ambos oídos. Ya que parece bien establecido dónde se procesa este tipo de respuesta, podemos afirmar que los datos que suministra este tipo de prueba nos informan, principalmente, acerca del estado de las vías auditivas en el nivel del tronco cerebral. Fallos en el desempeño de estas tareas son indicativos de la existencia de perturbaciones encefálicas referidas a las funciones auditivas propias de esta estructura.

- **Test Gráfico de investigación auditiva de Heidelberg**

Lówe realiza una referencia acerca de esta prueba en su obra de 1980, comentando como característica fundamental la de que centra su estudio sobre niños de edades superiores a 5 años con dificultades para acceder a la audiometría tonal, pretendiendo localizar aquellos con hipoacusia leve y moderada, no detectados todavía al inicio de la escolarización. Comparte con el EDAF, como podremos observar posteriormente la característica de utilizar materiales simples que pueden ser aplicable por maestros en muy poco tiempo. Si bien, la imposibilidad de acceder al original de la prueba limita nuestras posibilidades de haber realizado un análisis comparativo.

- **Audiometría tonal abreviada (“Quick-Check-Audiometry”)**

Supone como indica su nombre, una prueba audiométrica clásica acortada en que el examen se limita a la supervisión del rango frecuencial más importante: 250 a 6000 Hz. hasta intensidades de 60-80 dB. Se aplica desde aproximadamente los seis años, el niño deberá realizar una señal predeterminada, generalmente levantar la mano cuando perciben el tono. Evitando así la complejidad de desarrollo en ocasiones de la audiometría lúdica.

- **Test TENVAD (Test of Nonverbal Auditory Discrimination) de Bukténica.**

Valora la habilidad de discriminación de rasgos no fonémicos en niños de 6 a 8 años. Consta de 5 subtests, cada uno de ellos con 10 ítems registrados a 50 dB. (a excepción de la subprueba de sonoridad en que hay variaciones). El tiempo de pase aproximado es de 30 minutos. Las respuestas se basan en el juicio de igual y diferente ante pares de señales de 0,5 seg. con intervalos de 8 segundos entre ítems:

- I. Tonalidad, en que el tono fundamental será de 500 Hz.
 - II. Sonoridad o intensidad, en que con un tono fundamental de 440 Hz. se presentan pares de sonidos que en caso de ser diferentes, lo son en una amplitud de 4 dB.
 - III. Ritmo, con un tono fundamental de 500 Hz y un tiempo de $\frac{1}{4}$ de minuto que sufrirá oscilaciones.
 - IV. Duración, con un tono patrón de 440 Hz. La duración de los pares de elementos diferentes será de 0,5 segundos.
 - V. Timbre, donde los elementos diferentes se componen de una frecuencia fundamental de 500 Hz. filtrada y algunos sobretonos.
- **Pruebas para la detección de alteraciones en las gnosias auditivas propuestas por Nieto Herrera (1978) para la valoración de niños con dislexia.**

Esta autora ha sido una de las que ha defendido con mayor firmeza la incidencia de alteraciones en la discriminación auditiva sobre las dificultades

lectoras. A pesar de que recoge muchos más aspectos de los que nosotros pretendemos medir en cuanto a percepción del lenguaje oral, abarcando habilidades en niños de edad superior a lo que supone nuestro objetivo, nos parece importante destacar y mencionar su trabajo por cuanto es uno de los pioneros en lengua española.

Así, motivada por la evaluación de posibles factores etiológicos de la dislexia, contempla múltiples tareas relacionadas con la recepción auditiva a través de:

a) *Exploración sin aparatos:*

- Rimas y frases para repetir, aumentando progresivamente la longitud de la frase.
- Síntesis de palabras a partir de sus sílabas correspondientes
- Síntesis de palabras a partir de sus letras componentes
- Figura - Fondo auditiva. Se le dicen al niño palabras cortadas por sílabas, produciendo tres golpes entre ellas y añadiendo un conteo. (Ej *pe-1,2,3-lo-1,2,3-ta*)
- Recitar el abecedario (a partir de 7 años)
- Utilizando listas de palabras de tests logaudiométricos, se ofrecen palabras muy similares fonéticamente para que las repita, observando si confunde sonidos parecidos.

b) *Exploración con aparatos.* En este apartado realiza una recopilación de diversas pruebas, contando con:

- Test de frases para repetir de Fournier. Consta de 100 frases agrupadas de 10 en 10 según sus características fonéticas y sintácticas, que se emiten a distintas intensidades. Es aplicable a partir de los 6 años y medio, 7 años.
- Test de frases-órdenes para ejecutar de Kauzer. El examinador emplea frases usuales del entorno del niño que se graduarán en complejidad según la edad.

- Tests de palabras con dibujos de Kauzer. Pretende medir comprensión e inteligibilidad de la palabra, debiendo el niño relacionar rápidamente la palabra escuchada con el dibujo correspondiente.
- Tests de palabras mono y disilábicas. Consta de palabras agrupadas de 10 en 10, fonéticamente balanceadas y representativas de la totalidad de los sonidos de la lengua, que se emiten a diversas intensidades debiendo el niño repetirlas para trazar una gráfica de la inteligibilidad a diferentes intensidades; determinando cuando los fonemas se perciben correctamente al aumentar la intensidad (distorsiones de carácter periférico), y cuando no se mejora la inteligibilidad a pesar del aumento de intensidad (alteraciones centrales: neurococleares, retrococleares...).

- **Test de Discriminación auditiva de Goldman-Fristoe-Woodcock**

Irwin, Moore y Rampp (1972) ofrecen un compendio de pruebas relativas a todos los componentes implicados en el dominio lingüístico, incluyendo la evaluación del input sensorial auditivo-visual, de aspectos perceptuales, semánticos, sintácticos; tanto desde un punto de vista receptivo como expresivo. Desde nuestros intereses, seleccionamos dos relativas a la recepción auditiva, la que ocupa este punto y el siguiente, y que suponen un claro ejemplo de pruebas de detección de uso común sin parangón en el contexto de habla española.

La prueba de Goldman-Fristoe-Woodcock pretende detectar aquellos niños de 4 o más años, cuyas habilidades de discriminación auditiva están por debajo de lo que correspondería a su edad cronológica, usando palabras monosílabas en diferentes situaciones: con ruido de fondo (sonidos de una cantina escolar) y en silencio. Sus características esenciales serían:

- Incorpora un conjunto de láminas para adiestrar al niño, previo al inicio de la prueba, en la tarea a realizar (señalar el dibujo que, de entre cuatro que se presentan en cada lámina cuyos nombres sólo difieren en un fonema, se corresponde con la palabra emitida)
- Exige de una mínima memoria auditiva, pues cada lámina requiere de la memorización de tan sólo una palabra.

- Evita el uso del concepto igual-diferente, no exigiendo al niño respuesta verbal frente a otras pruebas de igual propósito.
- Se controlan las condiciones acústicas al ser presentados tanto las instrucciones como los estímulos por una cinta grabada que evita las diferencias de presentación oral según evaluador.

- **Test de Discriminación auditiva de Wepman**

Destinada para niños de los primeros niveles de ciclo elemental, la prueba consiste en 40 pares de palabras (sin pistas visuales), de los que 30 son de igual longitud, frecuencia de aparición en el lenguaje, y se diferencian en tan sólo un fonema que ocupa la misma posición, y 10 son completamente iguales. El niño deberá indicar tras la presentación de cada par de palabras si éstas son iguales o diferentes. La puntuación final, resultado de la suma de aciertos, determinará si es coherente el nivel de madurez discriminativa con la edad.

Una de sus desventajas es que requiere la comprensión del concepto igual-diferente que es de difícil dominio para los más pequeños.

II.1.2.3.2 Pruebas subjetivas diagnósticas

II.1.2.3.2.1 Aplicables desde los 7 hasta los 18 meses

- **Procedimiento de Ewing y Ewing (“Diagnostic Test of Hearing”)**

El niño suele estar sobre las rodillas de la madre, interactuando con un asistente que le plantea juegos que atraigan su atención, mientras que el examinador, que permanece oculto suministrará progresivamente diferentes tonos en intensidad creciente hasta que el niño reaccione inequívocamente ante la percepción del estímulo sonoro, interrumpiendo su juego, mirando hacia delante, con el reflejo palpebral, o según la edad incluso girándose y cuestionando por el sonido.

Se debe concentrar la mirada del niño sobre los juguetes, pero no conducir a una situación de concentración exagerada en el juego que perturbara en exceso la estimulación acústica.

Los tonos se emitirán por dos altavoces en campo libre de forma alterna, situados a ambos lados para valorar tanto oído izquierdo como derecho, teniendo en cuenta que la evaluación fiable de una capacidad auditiva diferencial sólo será precisa en pruebas con auriculares, sea cual sea el método empleado. Quien realiza el papel de asistente, por ser el que tiene una posición privilegiada frente al niño, es a quien corresponde valorar las respuestas.

Los procedimientos tanto de diagnóstico como de detección de Ewing y Ewing se incluirían en lo que se conoce como “audiometría por distracción” en que se crea con el niño una situación de juego que se va desarrollando, introduciendo el examinador (invisible para el niño) diferentes estímulos sonoros que deberían producir reacciones en el niño que mostrarán su recepción. La diferencia reside en el tipo de estímulos, mientras que en los de detección se utilizan sonidos lingüísticos y no lingüísticos como el ruido de matracas, de silbatos...; en las pruebas de diagnóstico se utilizan tonos puros.

- **Método VRA (“Visual reinforcement audiometry”) de Liden y kankkunen**

El procedimiento sigue la misma línea que los anteriores, viniendo a ser una ampliación del Método COR de Suzuki y Ogiba en el sentido de que admite un rango mayor de respuestas por parte del niño incluyendo además del giro de cabeza hacia la fuente sonora otras reacciones como alteraciones de la expresión facial, conductas de búsqueda, imitación del tono, señalizaciones con el dedo...; aumentando consecuentemente el margen de aplicación que comenzaría sobre los ocho meses.

Con este método se encontraron valores de 30 dB. para el umbral auditivo en niños con una audición normal, lejos de los hallazgos de Biesalski que situaba el umbral sobre 60 dB.

II.1.2.3.2.2 Aplicables desde los 18 meses hasta los 3 años de edad

- **Método de contacto postsonido de Schröder y Relke**

También supone una variante del Método COR de Suzuki y Ogiba, en que el niño no recibe la imagen visual contigua al sonido sino que lo hace tan sólo si muestra de forma concluyente la respuesta de orientación hacia el lado correcto. En este sentido, el procedimiento se basaría en principios operantes, de modo que el niño sometido a audiometría tonal, es reforzado positivamente si gira su cabeza hacia el lado correcto.

Demuestra una mayor rapidez de conexión en el niño entre tono e imagen, y permite obtener respuestas más claras por parte de éste.

II.1.2.3.2.3 Aplicables desde los 3 a los 6 años

- **Audiometría tonal**

Es la prueba diagnóstica por excelencia destinada a la evaluación de la agudeza auditiva. El hecho de ser la prueba de uso más extendida obliga a que nos detengamos algo más en su tratamiento y en sus peculiaridades en relación con su aplicación a niños.

Concentra su interés en los mecanismos periféricos de la audición. Utiliza estímulos consistentes en tonos puros emitidos a distintas frecuencias que ayudan a determinar la agudeza auditiva que la persona muestra a lo largo del rango de frecuencias audibles. La intensidad, en decibelios, es manipulada sistemáticamente de modo que se determine la mínima en que una persona comienza a percibir un sonido en varias frecuencias. Recordemos que la intensidad mínima necesaria para despertar sensación auditiva con referencia a un tono puro se sitúa en el oído joven sano sobre 0 dB a una frecuencia de 1000 Hz.

Así pues, se requiere para su ejecución de tres componentes materiales fundamentales:

- Generador tonal, que produce las frecuencias sonoras en formas eléctricas
- Regulador de intensidad
- Emisor de sonido, que transforma las oscilaciones eléctricas en sonoras

Este tipo de pruebas precisa de aplicación en salas aisladas acústicamente, y el uso de audífonos. La evaluación debe realizarse en ambos oídos, analizándose fundamentalmente las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz. que se corresponden con las denominadas “frecuencias del habla” aunque el rango valorado incluye también 125, 250, 4000 y 8000 Hz.

Pero si las condiciones materiales y ambientales resultan determinantes, no lo son menos las exigencias que plantea a la persona evaluada. En este sentido, la persona sometida a una audiometría debe ser capaz de concentrarse durante la totalidad de la sesión de exploración y debe tener conciencia de lo que es un tono puro para detectarlo. Cosas bastante complejas en niños, tanto más cuanto más pequeños sean.

Podríamos considerar que la audiometría tonal se puede comenzar a realizar con total fiabilidad a partir de los 6 años de edad. Y aún así, siempre estará sujeta al estado del niño, atención, comprensión de las órdenes..., que determinarán su apreciación siempre subjetiva. Hay quienes piensan que entre 3 y 6 años, se podría aplicar siempre y cuando se tuviera éxito en hacer comprender la tarea a realizar al niño. Por ello, a pesar de nuestras reservas, ha sido incluida en este nivel de edad. Aunque es preferible en estas edades utilizar variantes de la audiometría tonal a través del juego para asegurarse la comprensión y participación, métodos que se describirán a continuación.

En cualquier caso, destaquemos nuestra opinión según la cual creemos que es muy relativa su aplicación en niños, analícese por ejemplo el caso que a continuación se describe en el que se muestra hasta qué punto puede variar la medición de la capacidad auditiva a través de esta prueba. Consideremos el caso real de un alumno de 3º de BUP con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial profunda bilateral valorado en nuestro departamento. La revisión de su historial clínico aporta los datos referidos a audiometrías tonales que se exponen a continuación. Cuando contaba con 3 años y 2 meses se practicó una audiometría tonal a partir de la cual se establece pérdida en oído derecho (O.D.) de 100 dB. con caída en 2000 Hz, y pérdida en oído izquierdo (O.I.) de 86 dB con caída en 4000 Hz.. Posteriormente, a la edad de 15 años, una nueva audiometría determina

pérdida de 85 dB en OD, y ausencia total de audición (cofosis) en O.I. Un año después, a la edad de 16 años es practicada una última audiometría en que se refiere una pérdida de 113 dB en OD y cofosis en OI.

Así, con tres años se implanta audífono para aprovechar las mayores posibilidades en OI, en su adolescencia se constata la cofosis en éste, pasando a ser más importante el OD, pero con un año de diferencia la pérdida según el diagnóstico varía en casi 20 dB (y todo ello contando que la capacidad auditiva del hipoacúsico neurosensorial no cambia para tonos puros).

Téngase en cuenta que se admite la posibilidad de error en la audiometría tonal dada su naturaleza subjetiva y que los aparatos con el tiempo pueden tener algunos fallos, pero el margen considerado aceptable entre medida y medida es de ± 5 dB. para cada frecuencia. Algo, como podemos observar, bastante alejado del caso descrito. Quede constancia con este ejemplo de las limitaciones diagnósticas que acompañan el uso de la audiometría tonal, tanto más cuanto más pequeño sea el niño, cuanto menos pueda centrar su atención y comprender órdenes complejas como las implicadas en este tipo de técnica diagnóstica. Aún más grave resulta la relatividad demostrada en las medidas en el caso de niños con pérdidas auditivas, lo cual reafirma los planteamientos de Löwe (o.c.) destacados al inicio de este capítulo en el sentido de considerar completamente insuficiente el diagnóstico médico para la intervención psicopedagógica ante la presencia de disminución auditiva.

Cuando se necesite una determinación de los umbrales auditivas más precisa, deberá añadirse a la evaluación de la vía aérea, la consideración de la conducción ósea. No hemos de olvidar que la presión de la onda sonora sobre los huesos también permite el paso de oscilaciones hacia las vías auditivas, de ahí que también deba ser medida.

De hecho, uno de los factores claves a considerar a la hora de interpretar una audiometría, además de la propia curva audiométrica, es la relación que guardan entre sí la curva descrita por la vía aérea y la descrita por la vía ósea. De modo que cuando la vía aérea y ósea arrojan deficientes resultados similares en

todas las frecuencias, se hablaría de una “pérdida auditiva neurosensorial”, mientras que si la vía ósea es sistemáticamente más efectiva que la aérea, estaríamos hablando de una “pérdida auditiva de conducción”. En el caso de que los resultados para la conducción ósea sean mejores con respecto a la conducción aérea, pero es patente una disminución en ambas, hablaremos de una hipoacusia mixta. Se observa descenso de la vía aérea con respecto a la ósea, y caída bilateral de ambas vías hacia la zona de agudos. Hay que tener en cuenta que en condiciones de audición normal, se oye 2-3 veces más por vía aérea que por ósea.

En relación a estos comentarios hemos de precisar también como limitación a la hora de considerar este tipo de medición en niños que la valoración de la vía ósea no se suele practicar en niños menores de 5 años por audiometría tonal, ya que éste suele confundir la sensación vibratoria con la audición propiamente dicha. La falta de fiabilidad pues reduce la exploración auditiva en niños menores de 5 años a la vía aérea, interpretándose las posibles pérdidas tan sólo a partir de la curva aérea. Si tiende a caer de forma pronunciada hacia la zona de agudos se piensa en una hipoacusia de percepción, mientras que si tiende a caer hacia la zona de graves y se mantiene aplanada en el resto, pensamos en una hipoacusia de transmisión.

Otra de las grandes limitaciones en los fines diagnósticos de la audiometría tonal, es que proporciona datos sobre la existencia de un proceso conductivo o perceptivo, y acerca de la evolución de dichos procesos, pero no permite precisar acerca del tipo de hipoacusia perceptiva, no distingue por ejemplo entre afectaciones del órgano de Corti (cortipatías), o de vías superiores (neuronopatías), cuyas curvas son similares mostrando en ambos casos una caída en agudos. Y mucho menos nos permite saber acerca de las características de sorderas centrales, pues entre otras cosas, el material que utiliza son tonos puros. Obviamente, que la audición se muestre competente para captar diferencias entre sonidos con una frecuencia e intensidad diferente, es algo que se precisa para una correcta percepción auditiva, pero tampoco asegura por completo un correcto desempeño ya que la diferenciación de los sonidos propios de una lengua encierran muchos más procesos, resueltos en niveles superiores, que no contempla

la audiometría tonal. Chase (1972) en la misma línea, considera que la percepción no sólo implica detectar un sonido, sino también saber interpretarlo, para ello se precisa de la acción de patrones de reconocimiento auditivo que incluyen operaciones de pre-procesamiento que implican al núcleo de las vías auditivas centrales, y capacidades computacionales del córtex auditivo y de las áreas de asociación auditivas que para nada son contempladas desde una audiometría tonal.

Aun así, se ha intentado desarrollar procedimientos para inferir la captación del habla a partir de la audiometría tonal. En este sentido se considera que la pérdida auditiva sería la diferencia entre el umbral auditivo determinado en la persona con déficit y el establecido como normal, para las zonas de frecuencia en que fundamentalmente tiene lugar el habla. Dentro de la multitud de procedimientos para la determinación de índices numéricos, el más utilizado es el basado en la “*Fórmula de Carhart*” (1946) en que se promedian los valores de las tres frecuencias conversacionales, que serían las de 500, 1000 y 2000 Hz. del oído mejor. Cada frecuencia no percibida recibiría un valor de 120 dB de pérdida para el cálculo.

$$\frac{\sum f(500) + f(1000) + f(2000)}{3}$$

Con algunas modificaciones de la fórmula según casuística. Por ejemplo, si existe una diferencia de más de 20 dB. entre dos frecuencias, tan sólo se considerarán las dos mejores, si entre la pérdida media del mejor oído y la del peor hay una diferencia de más de 25 dB, se agregan 5 dB a la pérdida auditiva media calculada por el mejor, si la diferencia entre 500 y 2000 Hz es superior a 40 dB, se incluye la frecuencia de 4000 en el cálculo, si la pérdida en 4000 es inferior a la de 2000, se considera aquella en lugar de ésta, y para pérdidas superiores a 90 dB se calcula la media preferentemente incluyendo las frecuencias de 250, 500, 1000 y 2000 Hz.

Existen otros métodos que permiten la valoración más clara en porcentajes, frente a éste que indica la pérdida en dB.

- **Ludoaudiometría o Audiometría por el juego.**

Incluye un conjunto de métodos ideados para reducir al máximo posible la edad de aplicación de la audiometría tonal. Para realizar todo este tipo de procedimientos, el niño no debe contar menos de tres años, ha de tener posibilidades de atención y concentración suficientes, y una conducta apropiada y maleable. Condiciones todas ellas bastante precarias en niños, tanto más si ofrecen dudas con respecto a su capacidad auditiva.

De entre las variantes más conocidas destacan las tres que a continuación se recogen.

- *Peep-Show de Dix y Hallpike*

Se basa en un proceso de condicionamiento operante, de modo que cada vez que el niño percibe un tono aprieta una tecla que accionará un proyector mostrando como premio algún tipo de figura o dibujos animados. En el caso de sordos profundos resulta difícil el condicionamiento por vía aérea, siendo conveniente iniciar el proceso condicionando a través de la vía ósea.

- *Audiometría del ferrocarril de Huizing*

En este caso, al accionar el botón el niño, lo que se pone en marcha es un tren eléctrico.

- *Audiometría lúdica de Barr*

En este caso la actividad reforzante será ejecutar un juego de encaje como por ejemplo el de colocar argollas en vástagos, sacar cosas de un cajón que compondrán una figura, extraer bolas, armar torres...

El niño se sienta frente a un colaborador mientras que el examinador se coloca a un lado con un instrumento sonoro como por ejemplo un tambor. En el momento en que lo golpea el colaborador saca de una caja una bola, aro o pieza que forma parte de un juego de ensamblaje. Este paso se repetirá hasta que el niño comprenda que sólo ante la presencia de un nuevo sonido se puede extraer un objeto más, momento en que se le permitirá tomar la iniciativa para verificar que ha entendido la tarea. A continuación, el examinador que produce los sonidos

desaparecerá del campo visual progresivamente, disminuyendo la intensidad del sonido y aumentando la distancia.

Una vez completamente asimilada la tarea se verificará la percepción de tonos puros en campo libre, y si ésta se confirma, se pasará al uso de auriculares repitiendo la dinámica realizada antes, desde la percepción visual del accionamiento del sonido hasta su desaparición. Al principio se deben seleccionar tonos de audición confortable, ni demasiado intensos ni muy leves, aproximadamente sobre 40 dB. si se observa una audición más o menos normal, o sobre 70 dB. si se tiene alguna sospecha de pérdida auditiva moderada, o de 75 dB. en tonos de 500 Hz. si se sospecha de pérdida más significativa. Una vez asegurada la captación del tono se disminuirá en intensidad de 10 en 10 dB. hasta verificar que no se oye, aumentando a continuación de 5 en 5 dB. hasta llegar de nuevo a la posibilidad de percibirlo durante dos veces consecutivas, punto en el cual se fijará el umbral. Caso de hallar una curva aérea muy disminuida se procederá a la medición de la vía ósea para determinar la existencia o no de hipoacusia de conducción, siguiendo la misma dinámica de funcionamiento, aunque para este caso se suministran intensidades que no superan los 60 dB.

Cuando se halla una curva aérea para cada oído con marcadas diferencias (cerca o por encima de 35 dB.) se debe proceder al “ensordecimiento” del mejor oído para verificar con mayor fiabilidad el funcionamiento del peor oído, buscando evitar que éste pudiera mejorar en su rendimiento gracias al apoyo de aquel, enmascarando una clara hipoacusia unilateral. Éste es un procedimiento comúnmente utilizado también en la audiometría tonal.. El ensordecimiento se suele hacer con el denominado “ruido blanco”, compuesto por tonos de banda ancha, no inferiores a 1000 Hz, aunque muchos audiómetros disponen de la posibilidad de generar tonos de banda más estrecha útiles a este fin. Así, cuando se examina un oído, para ensordecer al contralateral se le proporcionarán tonos de frecuencias más bajas, si evaluamos por ejemplo en 500 Hz el oído derecho, se le debería suministrar al oído izquierdo tonos de 250 o 125 Hz. La necesidad de este tipo de prácticas complica en demasía la ejecución de la audiometría, que debe entender que sólo debe responder ante la percepción de sonido de un oído, aún

cuando en el otro también estuviera captando algo. Ello, resultaría complicado incluso en niños de 6 años, disminuyendo la posibilidad de medir con precisión mediante este procedimiento lúdico hipoacusias unilaterales en niños de 3 a 6 años.

Los procedimientos diagnósticos sea cual sea la naturaleza de las tareas implicadas se deben practicar también como medios para verificar el rendimiento de las diferentes prótesis auditivas aplicables, procediendo a su comprobación y hallando de este modo lo que conocemos como “*curva de audición modificada*”. Hay que tener en cuenta, según datos de Myklebust (en Löwe, 1981), que los niños de 3 años muestran curvas de 15 dB. por encima de lo real, los de 4 años de 10 dB. por encima, y los de 5 años se sitúan sobre 5 dB. más.

- **Logoaudiometría**

El conjunto de pruebas recogidas bajo esta denominación se refieren a la discriminación auditiva para la palabra o el lenguaje oral, informando sobre los niveles corticales de captación y comprensión.

Dentro de la logaudiometría podríamos situar dos momentos y contextos temporales diferentes que orientan su uso en distinta forma.

a) El primero, referido a la época de su nacimiento, se establece durante la II Guerra Mundial en EEUU, marcando lo que se conoce como “*logoaudiometría tradicional o clásica*” cuyo fin sigue siendo la investigación periférica, intentando corroborar a través de ella la supuesta patología detectada en la audiometría tonal. En la actualidad, su uso sigue siendo fundamentalmente éste.

b) Posteriormente, sobre la década de los 50, inicios de los 60, se origina en el contexto europeo lo que vino a llamarse “*logoaudiometría sensibilizada*” que trata de obtener mayor información acerca de los niveles superiores de la vía auditiva, intentando establecer posibles perturbaciones del lóbulo temporal contralateral al oído examinado que pueda informar sobre alteraciones de la neurointegración del lenguaje.

Tanto la audiometría tonal como la logaudiometría común estudiarán la audición periférica pudiendo diferenciar entre hipoacusias de transmisión y

neurosensoriales, pero no pueden determinar nada acerca de los niveles superiores de la audición, de los implicados a la hora de “descifrar” el mensaje. Para Tato y Quirós (en Quirós y D’Elia, 1980), la “*logoaudiometría común*” estudiaría la inteligibilidad y la discriminación auditiva, mientras que la “*logoaudiometría sensibilizada*” o “tests auditivos de perturbaciones centrales” iría más allá, provocando la detección de más aspectos. Entienden pues estos autores la discriminación auditiva como un proceso claramente periférico y alejado de las actividades de orden superior.

▪ *La logoaudiometría sensibilizada*

La logoaudiometría sensibilizada comprende procedimientos que consisten en la modificación o distorsión de diferentes cualidades del mensaje (sección de armónicos del mensaje mediante filtros, asociación de palabras inconexas, aceleración de la velocidad de transmisión, modificaciones en la acentuación de las palabras...), creando dificultades sólo superables por una audición sin alteraciones sensoriales, perceptivas, comprensivas o psíquicas.

Algunas de las pruebas que podemos destacar desde esta perspectiva, en función del tipo de procedimiento empleado serían:

1. Las que alteran la cualidad de la voz emitida (frecuencia, intensidad o timbre) que utilizan sonidos lingüísticos, palabra y oraciones. Comprende un conjunto de pruebas elaboradas en la década de los años 50.

Podemos citar las *pruebas de Tato, Chaves y Sarrail* o la *audiometría tonovocal de Quirós y colaboradores* cuyo objetivo era determinar el funcionamiento del órgano de Corti en cuanto a fineza de análisis y a proceso psicológico de imágenes auditivas modificadas por el descenso tonal.

La *prueba de Greiner, Lafon y Mengus* valoraba la capacidad de discriminar fonemas alterando la intensidad hasta llegar a niveles fuertes donde el patrón cortical del fonema registra demasiadas frecuencias parásitas que molesta la elección de las frecuencias características.

El “*test fonético*” de Lafon (1958) utiliza el fonema como unidad de medida y computa las dificultades de identificación auditiva en función de los errores cometidos. Utiliza palabras con igual longitud fonética (en francés y alemán de tres unidades, y en italiano de cuatro) y que difieren tan sólo en un fonema.

La persona debe repetir cada palabra que escucha a través de grabación o de viva voz controlando su volumen, y proporcionando en cada lista aumentos progresivos de intensidad. El evaluador anotará cuáles son los fonemas que pueden ser confundidos con otros. La detección de esto permitirá consideraciones sobre la distorsión auditiva, por ejemplo, los fonemas /a/-/o/ se sitúan en las zonas frecuenciales medias, mientras que los fonemas /i/-/e/ tienden a zonas agudas. Así, errores frecuentes en palabras cuyo fonema característico sea /i/ puede ser indicativo de una pérdida auditiva en frecuencias agudas. Con una discriminación auditiva normal, los errores se deberían, según este autor, a distorsiones acústicas de origen coclear.

Este autor prefiere no hablar como la mayoría de pruebas logaudiométricas hacen, de nivel de inteligibilidad, sino de porcentaje de errores en la identificación de los fonemas, desestimando igualmente las referencias a umbrales auditivos, pues éste no es un punto antes del cual no se entiende nada, y que marque el origen a partir del que se entiende todo, sino una zona a partir de la que progresivamente, la persona identifica mejor.

El “*test de la rima*” de Fairbanks se compone de 50 palabras monosilábicas de estructura CVC, VC y CV cuya presentación se realiza en asociación a otras cuatro que sólo difieren de la primera en el fonema inicial, esto es, el primero sería el fonema *característico* de la palabra. El hecho de que en cada ítem existan 5 palabras eleva, según cuál sea el orden de la palabra utilizada como estímulo a discriminar, la posibilidad de jugar con 5 listas. Este autor se guió por un análisis de frecuencia de la aparición de los fonemas en inglés para seleccionar las palabras y el fonema característico, considerando que la prueba permitiría identificar y estudiar con posterioridad las confusiones realizadas respecto de los fonemas, tomando

en cuenta no sólo desde un aspecto cuantitativo el porcentaje de error, sino analizando también cualitativamente, en qué fonemas se producen los errores.

2. Las que alteran las cualidades rítmicas del habla, las referentes al *movimiento*, la velocidad del mensaje, y su *ordenación*, esto es, acentuación, métrica y sonoridad. Por ejemplo, la *prueba de Calearo y Lazzaroni* medía discriminación en frases que se transmitían a tres velocidades diferentes: 140, 250 y 350 palabras por minuto. Por su parte, la *prueba de alteración acentual de Bocca* alteraba el mensaje presentando las palabras acentuadas incorrectamente.
3. Las que alteran las cualidades superiores del lenguaje (extensión, significación y claridad del mensaje). Aquí se incluyen los múltiples ensayos realizados sobre escucha dicótica.

- *La logaudiometría clásica*

La evaluación de la capacidad auditiva, para ser plena, precisa de investigaciones específicas sobre lo hablado, ya que la habilidad para percibir el habla no es siempre predecible a partir de los resultados en la evaluación de tonos puros. Por ello, en ocasiones, se añade o sustituye su uso por el de estímulos lingüísticos, de modo que se intenta determinar el nivel de intensidad más bajo en que una persona puede captar y repetir palabras habladas. Por otra parte, el uso de elementos lingüísticos, sonidos multifrecuenciales, frente a tonos puros asegura una mayor validez ecológica del proceso de evaluación al utilizar materiales presentes en la realidad de nuestro entorno sonoro.

La logaudiometría puede hacerse a través de registros grabados o por emisiones del propio evaluador en vivo que se reciben por auriculares, utilizando normalmente palabras bisílabas. Cuando la persona repite las tres primeras palabras, disminuimos su intensidad de emisión en 10 dB., si las tres siguientes se repiten correctamente iremos descendiendo progresivamente de 10 en 10 dB. hasta llegar al punto en que la persona falla en cuatro palabras consecutivamente. A partir de ahí la intensidad se incrementa de 2 en 2 dB. hasta llegar a la

intensidad en que la persona sea capaz de reconocer acertadamente un mínimo de 3 palabras entre 6 presentadas, fijándose en este punto el umbral de audición para las palabras o umbral de detección de la voz.

Una vez determinado el umbral anterior se inicia una prueba de discriminación para determinar cuan bien puede la persona entender las palabras habladas, pudiendo incluir desde palabras monosílabas hasta frases. En la mayoría de procedimientos estas emisiones lingüísticas están balanceadas fonéticamente y recogen una muestra de todos los sonidos propios de la lengua. La puntuación será el porcentaje de palabras repetidas correctamente con respecto al número de palabras emitidas.

Cuando contamos con datos de la audiometría tonal se puede acortar el proceso partiendo de sus resultados. Así, la persona escuchará a través del auricular para cada oído, material lingüístico (sílabas, logotomas, palabras, frases) en una intensidad inicial confortable y plenamente audible de acuerdo a la curva establecida por la audiometría tonal. Normalmente con un valor de 40 dB. por encima del umbral liminar. Tras 3-4 palabras repetidas correctamente la intensidad irá decreciendo hasta llegar al umbral en que la persona oye sonido pero no entiende lo que escucha, esto es, el umbral de detección de la voz. Una vez llegados a este punto se aumenta la intensidad en 10 dB. pasando una lista completa de palabras (generalmente bisílabas graves; ej. mesa, casa, silla) respetando en su lectura un ritmo uniforme y el metro trocaico (la primera sílaba recibe un mayor peso y duración que la segunda, alterando en cierto modo las condiciones de pronunciación normales que utilizamos en el habla espontánea; ello es así para procurar trabajar con relaciones sonoras lo más constantes posibles intentando uniformar el tono de pronunciación de los dos segmentos silábicos).

Aumentando de 10 en 10 dB. la intensidad, iremos determinando el porcentaje de inteligibilidad en cada nivel que se reflejará gráficamente, situando en el eje de abscisas las intensidades de 0 a 100 dB., y en el eje de ordenadas el porcentaje de palabras discriminadas, trazando lo que se conoce como "*curva de articulación de la palabra o de inteligibilidad*". Esta curva suele tener en personas

de audición sana, forma de “S”, partiendo desde el 0% de reconocimiento hasta llegar al 100% de discriminación.

De forma resumida, los índices que se obtienen son:

- *Umbral de detección de la voz*, umbral en que la persona capta la presencia de palabras, pero no las entiende.
- *Umbral de inteligibilidad de la palabra*, intensidad a la que comienza a discriminarse alguna palabra.
- *Umbral de captación o inteligibilidad del habla*. Intensidad correspondiente al 50% de discriminación de los mensajes recibidos.
- *Máximo de discriminación*. Intensidad correspondiente al 100% de discriminación de los mensajes recibidos.

Al igual que ocurre con la audiometría tonal, el hecho de contar con trazados gráficos ha permitido determinar las características comunes que se aprecian en las curvas logaudiométricas patológicas. De forma resumida, los trazados típicos en relación con la patología de la audición serían los que se observan en la figura 2.1. Tómese en consideración la curva 1 como un trazado normal.

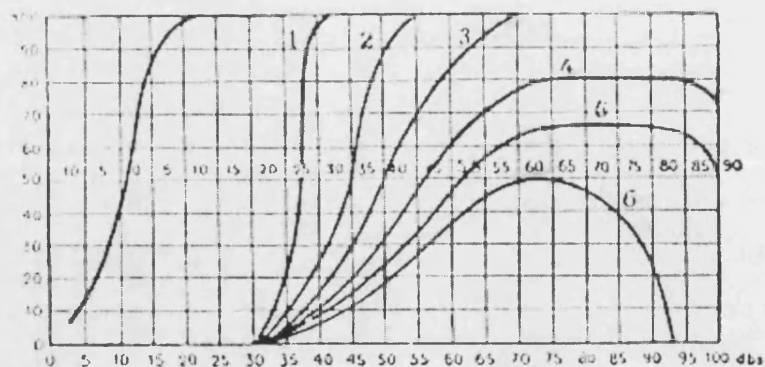


Figura 2.1. Curva logaudiométrica: trazado normal y trazados patológicos. (Tomado de Portmann y Portmann, 1975)

1. Hipoacusias de transmisión: paralela a la curva normal, pero desplazada en el eje de abscisas. Es decir, los umbrales se fijan a intensidades superiores,

pudiendo alcanzar el máximo de discriminación. (curvas 2,3). Algunas hipoacusias de conducción con caídas en zonas de frecuencias graves dan lugar a una curva de forma más vertical (curva 1)

2. Hipoacusia perceptiva con sospecha de reclutamiento (es decir, ante presencia de cortipatía): curva desplazada en abscisas y menos vertical, que tras alcanzar un determinado porcentaje de reconocimiento sin llegar a ser el máximo, cae originando una forma de campana. A ella se debe unir curva tonal sin gran caída en agudos, pues la curva logaudiométrica por sí sola no nos permite determinar este fenómeno. (curva 6)

Esto debe ser tenido en cuenta para la adaptación de audífonos, pues se deberá prever un reforzamiento suficiente para el lenguaje de baja intensidad y, debido al reclutamiento, una activa limitación de la intensidad para los fenómenos suficientemente intensos. Si esto no se tiene en cuenta, hecho que sucede en ocasiones, la baja tolerancia a los sonidos intensos producirá en audífonos mal adaptados, sin limitación para intensidades altas, sensaciones dolorosas que provocarán su rechazo por cuanto superan el umbral de dolor.

En cualquier caso, una falta de habilidad discriminativa puede ser indicativa de una pérdida neurosensorial, hecho que no ocurre cuando nos enfrentamos a hipoacusias de conducción.

3. Hipoacusias mixtas o de percepción: paralela a la curva normal hasta alcanzar determinado porcentaje de discriminación que no se sobrepasa, no llegando al máximo, a pesar de incrementar la intensidad, tornándose plana la curva. (curvas 4,5).

En relación con temas de mayor incidencia con las características del presente trabajo, es importante tratar las directrices que se suelen seguir para seleccionar las palabras a incluir dentro de una lista de valoración logaudiométrica. De forma resumida, existe cierto consenso en estas tres:

- las palabras deben ser familiares, de acuerdo a las posibilidades culturales e intelectuales del oyente.

- deben poseer disimilitud fonética, es decir, las palabras sucesivas o en la misma lista no han de ser parecidas auditivamente
- deben ser homogéneas con respecto a las cualidades auditivas básicas

El acuerdo no es total al abordar el peso en la representación de los distintos fonemas. Mientras que algunos, y en esta idea nos basaremos para la construcción de nuestra prueba, opinan que las listas deben ser representativas de la totalidad de los sonidos de una lengua sin conceder mayor peso a unos fonemas frente a otros, otros consideran de suma importancia que las listas de palabras estén fonéticamente balanceadas con respecto al grado de importancia que el sonido tiene para cada lengua en particular.

En relación con las listas de palabras las obras de Quirós y D'Elia (1980), o Portmann y Portmann (1975) pueden servir indistintamente como punto de referencia al recoger con extensión las listas de palabras más relevantes para su uso en países de habla hispana. Destacamos a continuación los trabajos más importantes reflejados en las obras citadas.

Tato, Lorente, Bello y Tato estudiaron las características idiomáticas del español a través de 10000 palabras tomadas de artículos periodísticos, cuentos, revistas y novelas; publicando en 1948, 12 listas de 25 palabras bisílabas graves, y 3 listas de 50 palabras monosílabas que, en este caso, reproducían la fonética rioplatense. Hay quien considera este procedimiento ejemplo de uno de los errores más comunes al confundir el lenguaje oral con el escrito, surgiendo listas inspiradas en textos escritos y letras, en lugar de estar basadas en el lenguaje oral y los fonemas.

También es de gran importancia la exploración audioverbal del profesor Azoy de Barcelona que utiliza dos listas propias con 20 palabras bisílabas graves, 5 frases y 10 palabras monosílabas cada una de ellas; estableciendo el límite de intensidad a que es captado cada estímulo, analizando uno por uno.

La autora Cancel Ferrer estudió en 1967 comparando listas de palabras españolas en 14 países latinoamericanos las condiciones fonéticas que afectan la inteligibilidad de la palabra. Así, las palabras resultan más inteligibles cuanto más

extensas son, y si terminan en vocal. Dentro de la palabra, las consonantes se entienden mejor cuando se siguen de vocal en una sílaba, y son más inteligibles las sílabas acentuadas.

Quirós y Morgante recogieron las listas de Cancell Ferrer y tras sucesivas depuraciones publicaron en 1961 ocho listas de 25 palabras válidas tanto para el español como para el portugués. Oscar Ferrer construyó en 1968 un test de discriminación compuesto por 4 listas de 50 sílabas equivalentes fonéticamente de acuerdo con el modelo CVC, según la proporción establecida por Tato, usando en algunas ocasiones algún patrón VCC. Las listas recogían exclusivamente monosílabos sin sentido por cuanto el citado autor consideraba que para medir la precisión auditiva ante sonidos lingüísticos de una persona no se requiere de la investigación del significado de las palabras, además de que la sílaba sin sentido resulta ideal porque focaliza el interés del oyente en la inteligibilidad de los elementos fonéticos específicos y los resultados no dependen del vocabulario que posee el sujeto.

Berruecos y Rodríguez determinaron en 1967 el porcentaje de los 22 fonemas del español hablado en la ciudad de México tras trabajar sobre 22000 palabras seleccionadas de entre 500000 previas registradas; encontrando 954 tróqueas con un promedio de casi 5 fonemas por palabra y elaborando 4 listas de 25 palabras balanceadas fonéticamente y representativas de la fonética española de México.

En otro orden de cosas, y en sentido inverso a las inferencias que desde la audiometría tonal se realizan para determinar las posibilidades de captación del habla, también se intenta a partir de la audiometría vocal realizar estimaciones acerca de la pérdida auditiva. Ello es posible a través del abreviado como ICA (Índice de Capacidad Auditiva) que se obtiene dividiendo por tres la suma del porcentaje de discriminación correcta correspondiente a las ordenadas de 40, 55 y 70 dB. De forma complementaria, tomando en el numerador la diferencia desde 100 de la capacidad auditiva en cada una de estas intensidades, obtendríamos el porcentaje de incapacidad auditiva para el lenguaje hablado. El porcentaje de

palabras que no se es capaz de entender bien por debajo del nivel sonoro óptimo para cada persona se entiende como la pérdida de discriminación para lo hablado.

La pérdida auditiva de lo hablado también puede estimarse en decibelios. Para ello se toma como referencia el valor en dB. que se encuentra entre el punto medio, 50% (intensidad en que se reproduce correctamente la mitad de unidades vocales administradas), de quienes oyen normalmente y el valor patológico individual.

Desde un punto de vista médico, este tipo de pruebas pretende precisar con mayor exactitud las implicaciones de la pérdida auditiva detectada por audiometría tonal con fines quirúrgicos, o de introducción de prótesis auditivas. En cambio, desde una perspectiva psicoeducativa, la finalidad reside en la posibilidad de fijar la amplitud de restos auditivos para aprovechamiento del lenguaje, determinando el espectro que se halla entre el umbral auditivo y el nivel de intensidad máxima aceptable. Desde esta orientación y en relación con su aplicación en niños, la logaudiometría, frente a la audiometría tonal encierra un mayor atractivo por trabajar con estímulos significativos, palabras frente a tonos puros. Aun así, también resulta difícil de aplicar en niños, tanto más cuanto más pequeños. Estos debe ser capaces de poder enfrentarse a material verbal sin el apoyo de elementos visuales. Para obtener resultados totalmente fiables sobre el reconocimiento, las palabras utilizadas deben tener el mismo grado de conocimiento por parte del niño; ello impone valorar previamente, bien a través de pruebas estandarizadas o bien a partir de la información de padres y/o educadores, su nivel de vocabulario, seleccionando las palabras que pertenezcan a listas estandarizadas aplicables en adultos. Además, exige de la repetición por parte del niño de las palabras escuchadas pudiendo confundir fácilmente aspectos receptivos con posibilidades limitadas expresivas.

En definitiva, la investigación logaudiométrica en niños se ve dificultada por la incidencia de múltiples factores: edad, inteligencia, nivel sociocultural, grado de conocimientos semántico; tipo, grado, extensión y momento de aparición del déficit auditivo, si éste existe; grado de desarrollo de la motricidad

articulatoria; aparte de las consabidas posibilidades de concentración, fatigabilidad, disposición para la cooperación...

Desde otro tipo de consideraciones técnicas, el uso de auriculares, de obligado uso en adultos, no es fácil de introducir en algunos niños de modo que es suministrado el material por personas situadas a un metro o más del examinado, es decir, en campo libre, siendo imposible realizar la evaluación diferencial de cada oído por separado y controlar las variaciones de intensidad de modo preciso.

Revisiones comparativas de los métodos tonales y logaudiométricos han determinado que en el niño normo-oyente así como en el hipoacúsico, no existen diferencias entre el desempeño mostrado en la audiometría tonal y el obtenido en la logaudiometría, sin embargo, cuando se aborda el estudio de niños con alteraciones en la adquisición de la lectura se suelen encontrar diferencias al encontrar peores resultados en la logaudiometría frente a resultados normales en la audiometría tonal, debido posiblemente a su dificultad para la interpretación simbólica de los sonidos del lenguaje (Davis, H. y Silverman, S.R.; 1971).

- **Test vocal de Freiburg**

Desarrollada por Hahlbrock en lengua alemana, comprende en la actualidad tres apartados en los que, como podemos observar, se añaden los números como elementos lingüísticos para la valoración:

- a) Prueba de números para determinar la pérdida auditiva para el habla. Compuesta en diversas series de diez cifras entre los números 13 al 99, equilibrados fonéticamente. Se administran con ganancias de 10 dB.
- b) Prueba de comprensión de palabras para establecer la pérdida de discriminación. Se compone de veinte series con veinte palabras monosílabas cada una de ellas, administrándose con ganancias sucesivas de 25 dB.
- c) Prueba de comprensión con oraciones. Se añadió a posteriori por Niemeyer y Beckmann, incorporando diez grupos con diez frases de entre cuatro-seis palabras.

PRUEBAS SUBJETIVAS		
Edades posibles de aplicación	Detección	Diagnósticas
1er. Ciclo Infantil (7 – 18 meses)	Investigación selectiva de Ewing Pruebas auditivas clínicas de Sheridan Exámen de la capacidad auditiva de Myklebust Exploración auditiva de De Quirós y D'Elia Audiometría direccional o espacial	Investigación diagnóstica de Ewing y Ewing ("Diagnostic Test of Hearing") Método VRA ("Visual reinforcement audiometry") de Liden y kankkunen
1er. Ciclo Infantil (18 – 36 meses)	Investigación selectiva de Ewing[AF10] ("Screening Test of Hearing") Pruebas auditivas clínicas de Sheridan Exámen de la capacidad auditiva de Myklebust Audiometría direccional o espacial	Método de contacto postsonido de Schröder y Relke
2º Ciclo Infantil (3-6 años)	Investigación selectiva de Ewing ("Screening Test of Hearing") Test Gráfico de Investigación Auditiva de Heidelberg Audiometría tonal acortada Pruebas auditivas clínicas de Sheridan Exámen de la capacidad auditiva de Myklebust Audiometría direccional o espacial Test de Discriminación Auditiva de Goldman-Fristoe-Woodcock	Audiometría tonal Procedimientos de audiometría por el juego (Peep-Show de Dix y Hallpike, audiometría de Huizing, audiometría Lúdica de Barr) Procedimientos basados en la logaudiometría Test Audiovocal de Munich Test Vocal de Freiburg
PRIMARIA (> 6 años)	Test Gráfico de Investigación Auditiva de Heidelberg Audiometría tonal abreviada Pruebas auditivas clínicas de Sheridan Audiometría direccional o espacial Test TENVAD de Bukténica Prueba de gnosias auditivas de Nieto Herrera Test de Discriminación Auditiva de Wepman	Audiometría tonal Procedimientos de audiometría por el juego (Peep-Show de Dix y Hallpike, audiometría de Huizing, audiometría Lúdica de Barr) Procedimientos basados en la logaudiometría. Test Audiovocal de Munich Test Vocal de Freiburg Test de comprensión verbal modificado de JaKobi

Tabla 2.4. Clasificación de pruebas subjetivas para la evaluación de la capacidad auditiva.

- **Test audiovocal de Munich**

También de origen alemán como la anterior, comprende un conjunto de tareas que, según las diversas investigaciones sobre su validez realizadas, permiten aproximarnos a una evaluación de carácter tan sólo orientativo. En concreto, se compone de diez subpruebas en las que el niño debe dar muestras de comprender el material por ellas utilizado:

1. Ruidos ambientales
2. Días de la semana
3. Nombres de los meses
4. Formas de saludo
5. Preguntas a una persona
6. Órdenes simples
7. Preguntas simples
8. Oraciones simples
9. Oraciones complejas
10. Monosílabos (10 series de 10 palabras).

- **Test de comprensión vocal modificado de Jakobi**

Es una prueba construida a partir de modificaciones derivadas de las experiencias de aplicación acumuladas aplicando los tests de Freiburg y Munich. Recoge un material verbal conceptualmente más difícil que el planteado por éste último, pero mejor equilibrado fonéticamente.

II.2 La evaluación de la recepción auditiva dentro de las pruebas de competencia psicolingüística

Previo a la elaboración de nuestra prueba, además de la consideración de las diversas pruebas e instrumentos susceptibles de acometer la valoración de la capacidad auditiva, dada su completa relación de ésta con el desarrollo de la competencia psicolingüística nos parece oportuno proceder a la revisión de los instrumentos de evaluación que podríamos situar a este nivel.

Notaremos que algunas de las pruebas aquí revisadas no poseen en cuanto a objetivos y estructura, apenas diferencias con algunas de las contempladas en el apartado previo, caso de la prueba de gnosias auditivas de Nieto Herrera, del test de discriminación auditiva de Goldman-Fristoe-Woodcock o del test de

discriminación auditiva de Wepman. El situarse en uno u otro lugar obedece a una serie de características fundamentales que las diferencian, y que generan consecuencias de aplicación obviamente diferentes. Frente a aquellas, las que a continuación se describirán, se caracterizan por surgir directamente del campo de la psicología, ser creadas en nuestro país, y aquellas que son de origen extranjero, por estar completamente adaptadas a su uso en nuestro contexto.

Hemos de precisar también que la revisión contenida en este apartado no pretende en absoluto ser exhaustiva, tan sólo queremos analizar algunos de los instrumentos de evaluación más utilizados en nuestro contexto para el análisis de la competencia psicolingüística, destacando fundamentalmente las tareas referidas a la percepción auditiva y lingüística, núcleo de nuestro trabajo.

Así, hemos procedido a describir y analizar sucintamente, anticipando comparaciones en relación con el diseño de nuestra prueba, instrumentos de medida que se aproximan a la evaluación del nivel fonológico de una forma exclusiva como ocurre con el “Registro Fonológico Inducido”, o como parte de una valoración global del lenguaje como así se realiza en pruebas como la “Prueba del Lenguaje Oral de Navarra” o la denominada “Evaluación del Lenguaje Comprensivo y Expresivo”. También hemos considerado la inclusión de dos ejemplos de aproximación a la evaluación aislada de un nivel de lenguaje, en un caso la prueba Peabody cuyo objetivo es la evaluación del nivel de vocabulario, y la prueba TSA que persigue valorar aspectos morfosintácticos. También se ha incluido la descripción de una de las pruebas utilizada por excelencia para la evaluación psicolingüística: el “Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas” que en nuestro caso, al igual que el Peabody, fue tomada como punto de referencia para uno de los apartados de validación del EDAF. Se recoge también en alusión a la evaluación psicolingüística temprana, un ejemplo de escala de desarrollo: el “Inventario de Desarrollo Battelle”.

A ello unimos la referencia a pruebas que, a pesar de no encontrarse publicadas en el formato estándar en que hallamos todas las arriba citadas, constituyen ejemplos todavía más cercanos a nuestras pretensiones de evaluación,

como por ejemplo las derivadas de los trabajos de Laura Bosch (1982), o de Jiménez y Ortiz (1995).

En cada una de las que ha sido posible, dada su estandarización, se añade una ficha con sus características de identificación más destacadas.

II.2.1 Registro fonológico inducido

Título	Registro fonológico inducido
Autores/as	Marc Monfort y Adoración Juárez
Año de publicación	1994
Edades de aplicación	3 a 7 años
Áreas de evaluación	Nivel fonológico

Consiste en una prueba de denominación de dibujos cuyos nombres recogen la totalidad del repertorio fonológico propio del español. Persigue dos objetivos:

- a) Registrar las peculiaridades del habla del niño, desde un punto de vista cualitativo, en producción inducida de palabras y en repetición, si así fuera necesario.
- b) Comparar cuantitativamente su producción en relación con la producción media de un grupo de niños de su edad, considerando para ello 516 niños cuyos resultados se ofrecen en 8 grupos de edad de 6 en 6 meses, desde los 3 a los 7 años.

Por tanto, esta prueba sí que nos ofrece una aproximación al desarrollo fonológico en niños de habla española que nos permite no sólo hablar en términos cualitativos en referencia al habla adulta, sino que nos ofrece además referencias cuantitativas que incluso nos permiten determinar el tipo de sonidos que más o menos dificultades ofrecen al niño en su

evolución lingüística. Eso si, desde la expresión oral y no desde la recepción.

Ofrecemos el listado de 57 palabras en la tabla 2.5., que suponen el registro de 240 fonemas. Nótese que no se trata de emparejamientos de palabras con un fonema característico que los diferencie, sino que se recoge literalmente la producción total de la palabra analizando todos los fonemas que la componen.

Las fichas aparecen ordenadas en sentido de menor a mayor dificultad según los datos del grupo de tipificación ofrecidos por los autores. Así, la cifra que aparece en la segunda columna (CF) se refiere al porcentaje de fallos sobre el total de niños evaluados (516).

Orden	Palabra	CF	Orden	Palabra	CF	Orden	Palabra	CF
1	Moto	0.7	20	Toro	8.3	39	Tortuga	15.9
2	Boca	0.7	21	Silla	8.5	40	Pueblo	16.3
3	Piña	0.7	22	Taza	8.7	41	Tambor	16.3
4	Piano	0.7	23	Cuchara	9.3	42	Escoba	16.6
5	Pala	1.3	24	Teléfono	9.6	43	Mariposa	17.0
6	Pie	1.5	25	Sol	10.6	44	Puerta	18.8
7	Niño	1.5	26	Casa	11.2	45	Bruja	19.7
8	Pan	1.7	27	Pez	11.4	46	Grifo	20.0
9	Ojo	1.9	28	Jaula	11.4	47	Jarra	20.1
10	Llave	1.9	29	Zapato	11.6	48	Tren	20.3
11	Luna	2.9	30	Flan	12.2	49	Gorro	20.3
12	Campana	3.8	31	Lápiz	12.8	50	Rata	20.5
13	Indio	4.0	32	Pistola	13.0	51	Cabra	21.1
14	Toalla	4.6	33	Mar	13.2	52	Lavadora	23.6
15	Fuma	4.6	34	Caramelo	13.9	53	Preso	23.6
16	Dedo	4.8	35	Plátano	14.3	54	Semáforo	24.0
17	Peine	5.8	36	Globo	15.1	55	Fresa	24.2
18	Ducha	6.4	37	Palmera	15.5	56	Árbol	24.8
19	Gafas	7.5	38	Clavo	15.7	57	Periódico	51.9

Tabla 2.5. Items del Registro Fonológico Inducido.

Es relevante considerar el porcentaje de niños según edad que pueden llegar a proporcionar un 100% de respuestas correctas para un fonema concreto. Así como saber el teórico nivel de dominio en cada una de las edades, sobre el total del repertorio fonológico, lo cual se ofrece en la tabla 2.6.

EDAD	PORCENTAJE
3 a 3,6	4.8
3,7 a 4	11.3
4,1 a 4,6	13.9
4,7 a 5	15.2
5,1 a 5,6	35.3
5,7 a 6	40.1
6,1 a 6,6	53
6,7 a 7	72.6

Tabla 2.6. Nivel de dominio del repertorio fonológico obtenido con RFI

Estos resultados, aparte de ser de gran valor para conocer el alcance del desarrollo fonológico en cada edad para el caso del español, nos reafirman en la necesidad de valorar la capacidad de discriminar y diferenciar auditivamente los sonidos propios de nuestra lengua desde su vertiente receptiva, no en vano, en edades superiores a 6 años todavía existe entre un 30-50% de niños que, respondiendo a un proceso de desarrollo completamente normal, no producen correctamente la totalidad de los sonidos de la lengua. Por tanto, si basamos la evaluación a través de la expresión, podríamos estar pasando por alto anomalías en habilidades de recepción que están presentes desde edades inferiores, en las que sólo porcentajes ínfimos de la población son capaces de dominar la totalidad de la expresión del repertorio fonológico, y en consecuencia, estaríamos desaprovechando la oportunidad de intervención en déficits cuya permanencia podría dar lugar a menoscabos de mayor importancia en el futuro.

II.2.2 Prueba del lenguaje oral de Navarra (PLON)

La prueba persigue un doble objetivo:

- a) Detectar alumnos de riesgo en relación con el desarrollo del lenguaje

- b) Constituir una primera aproximación para evaluar los aspectos fundamentales del lenguaje con el fin de prever un orden de planificación en la intervención.

Título	Prueba del lenguaje oral de Navarra (PLON)
Autores/as	Gloria Aguinaga Ayerra, M ^a Luisa Armentia López de Suso, Ana Fraile Blázquez, Pedro Olangua Baquedano y Nicolás Uriz Bidegain,
Año de publicación	1989
Edades de aplicación	De 4 a 6 años
Áreas de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1. FORMA: Nivel fonológico y morfo-sintáctico 2. CONTENIDO: Nivel semántico 3. USO: Nivel pragmático

En este sentido la prueba sería considerada al igual que el EDAF, como de “screening”, o utilizando el mismo término que escogen los autores, de “rastrilleo”, siendo de aplicación sencilla y breve, posibilitando en 15-20 minutos, un acercamiento, incluso para los propios profesores, del nivel alcanzado en cuanto a forma, contenido y uso del lenguaje oral en niños de 4 a 6 años.

Pretende un acercamiento a los niveles fonológico, morfosintáctico, semántico y pragmático partiendo de la diferenciación teórica que Bloom y Lahey propusieron en 1978, según la cual el lenguaje se podría considerar desde su *forma*, su *contenido* y su *uso*.

En relación con la *forma* se evalúan todos los aspectos que tienen que ver con la topografía de la respuesta verbal, esto es:

- a) Fonológicos considerando la articulación de sonidos a partir de la imitación diferida y a través de imágenes que acompañan a las palabras. El niño ve una imagen (fotografías de un gato, piano, llave, vaso...), a la vez que el examinador emite su nombre correspondiente que el niño deberá repetir de forma completamente correcta si quiere ser puntuado como tal.

Con respecto a su construcción en general, es de elogiar el cuidadoso proceso de selección de una muestra de habla castellana de todas las zonas de la comunidad navarra. Así como el amplio procedimiento psicométrico desplegado para su elaboración. Aunque a nuestro juicio este factor se torna, en cierta medida, en contra de la propia prueba al menos en este nivel fonológico. En esta línea, disentimos en algunas de las medidas tomadas. Sirva como ejemplo la adoptada tras una primera fase experimental previa según la cual se descartaron aquellos ítems que contaban con más de un 95% de aciertos, y con menos de un 70%. Desde un punto de vista psicométrico es común el uso de este tipo de criterios cuantitativos. Si bien, desde una visión cualitativa y considerando que estamos ante una prueba de detección o “screening” no nos parece adecuado seguir algunos de estos criterios. Si realmente no queremos diferenciar niveles de ejecución, sino que queremos detectar, tal y como reza explícitamente en los objetivos de la prueba, alumnos de riesgo, mucho más determinante es observar que se detectan fallos en ítems que resuelven el 95% de los niños de una determinada edad, que si encontramos fallos en ítems que normalmente son errados en un 30%. Por otro lado, si estamos valorando aspectos como la fonología también nos interesa conservar aquellos elementos que puedan alcanzar un 30, un 40, un 50 o un 60% de los niños, y más si partimos de posiciones evolutivas como así se afirma en esta prueba.

La estructuración de la tarea relativa a fonología tan sólo permite conocer el grado de corrección articulatoria que el niño alcanza en relación con los fonemas. No nos permite asegurar nada acerca de la calidad de su discriminación fonológica. Hemos de tener en cuenta que el niño sólo tiene ante sí la imagen de un objeto del cual recibe el nombre por parte del examinador, por tanto, pudiendo ser por ejemplo un niño que tuviera dificultades para diferenciar auditivamente /f/ de /θ/, la única aparición de la imagen de los zapatos podría suplir esta carencia al evocar por sí misma el término como apoyo del estímulo auditivo recibido.

Desde nuestro punto de vista, y dejando a un lado el hecho evidente ya destacado en otras pruebas de realizar la valoración basados en la elocución por parte del niño, y no en aspectos receptivos, hemos de destacar también algo que

nos ha sorprendido en la organización de este instrumento. Nos referimos a la diferenciación de estímulos según edad cronológica para la evaluación fonológica, de modo que algunos sonidos son estudiados o no en función de ésta. Veamos cuáles en concreto, destacando en negrita aquellos que se marcan como objetivo de observación, y el índice de dificultad mostrado sobre el grupo de tipificación definitivo de 320 niños (111, 108, 101 de cada edad en orden creciente):

4 años inferior	4 años	I.D.	5 años	I.D.	6 años	I.D.
Bota	Dedo	91	Rana	89	Estrella	96
Cubo	Nido	87	Gorro	83	Grifo	95
Chino	Foca	93	Collar	81	Flecha	87
Coche	Café	95	Reloj	68	Fruta	97
Casa	Gato	92	Plato	85	Autobús	85
Pico	Bigote	92	Clavo	85		
Mano	Luna	93	Tabla	83		
Cama	Pala	97	Tren	89		
Nube	Sol	91	Letras	88		
Cuna	Zapato	79	Cromo	78		
Tacón	Taza	77	Brazo	84		
Pato	Lápiz	75	Libro	88		
Copa	Piano	93				
Tubo	Jaula	94				
Pata	Tijera	98				
Pie	Llave	50				
Huevo	Pollo	50				
Agua	Pera	92				
Cesta	Silla	92				
Espada	Vaso	90				
Mosca	Manos	89				
	Niño	98				
	Payaso	97				

Tabla 2.7. Items para la evaluación fonológica en la prueba PLON

Las instrucciones de la prueba aconsejan pasar las palabras correspondientes para cada edad, haciendo uso de la lista inmediatamente inferior caso de no resolver correctamente las marcadas para su edad. En este sentido nos preguntamos: ¿emitir correctamente “autobús” supone la correcta producción de “tacón” o “libro”?, y en sentido inverso, ¿acaso las palabras que contienen los sonidos “au” o “fl” no forman parte del contexto lingüístico del niño de 4 años?. A nuestro juicio, esta ordenación obedece a un doble error, por un lado al

consabido de evaluar tan sólo a partir de la producción, y por otro al derivado de encasillar bajo criterios psicométricos una realidad lingüística como la fonológica que no puede ser restringida por un índice de dificultad. Que los niños, en términos generales no produzcan correctamente por ejemplo la palabra “estrella” a los 4 años, no implica que no pueda percibir y diferenciar todos los sonidos implicados en la misma desde esa edad o incluso antes, y ello contribuye sin duda de forma determinante a la imagen mental de esa palabra, independientemente de cuando sea producida de forma completamente correcta en comparación con el modelo adulto. Por tanto, en estas edades, la consideración de aspectos fonológicos debe partir de la totalidad del repertorio propio de cada lengua, al cual el niño está sometido desde el inicio del desarrollo de su lenguaje, y no sólo de los elementos que en un gran porcentaje son capaces de reproducir a una determinada edad de modo correcto.

b) Morfo-sintácticos a través de la imitación directa de estructuras sintácticas, la producción sugerida por enunciados incompletos y la producción verbal sugerida por imágenes.

- Para los dos grupos de edad primeros, 4 y 5 años, se establecen dos tipos de tareas:

b.1.) Repetición de frases. El niño debe repetir oraciones como “El gato caza un ratón en el patio”, o “Tarzán y la mona Chita corrían mucho porque les perseguía un león”, debiendo consignarse el número de elementos de cada frase que se reproduce de modo correcto en su totalidad.

No consideramos por nuestra parte que la repetición correcta de una frase asegure un buen uso de los aspectos morfosintácticos por parte del niño, además de que la respuesta también puede estar muy contaminada por la capacidad de memoria a corto plazo que este posea.

b.2.) Expresión verbal espontánea. Ante la escena de un parque con diversas situaciones y acciones el niño debe explicar todo aquello que

observa, considerando el número de frases que el niño es capaz de construir correctamente.

Nos parece mucho más adecuado este tipo de tareas que la anterior para valorar realmente la competencia en el nivel morfosintáctico, aunque no proporciona indicadores acerca de posibles errores o “incorrecciones normales” según la edad y en relación con los diversos aspectos que encierra este nivel de evaluación: uso de género, de número, de tiempos verbales...

- En el caso del grupo de niños con 6 años las tareas difieren, trabajando en primer lugar con apoyo de láminas los pronombres “la suya” y “contigo”. En relación con la sintaxis se trabajan cuatro tipos diferentes de oraciones (adverbial de tiempo, causal, de relativo y condicional) con frases a las que sigue una pregunta. Por ejemplo: “Pedro estaba jugando. Se tropezó con una piedra y se cayó. ¿Por qué se cayó Pedro?”

Destacar por último en referencia con las ideas de base que sustentan la valoración en el apartado de la forma, nuestro desacuerdo con dos afirmaciones. Los autores al mostrar su interés exclusivo por la forma de la respuesta verbal descartan explícitamente la implicación de influencias de carácter semántico o interactivas. Para nosotros es muy difícil aislar este aspecto, tanto más cuando se parte como es en este caso de palabras con un gran significado para el niño. Por otro lado, al utilizar la imitación como requisito para el desarrollo de las tareas se apoyan en la consideración de que el niño sólo imita aquello que realmente comprende. Por el contrario, nosotros partimos del hecho de que el niño muchas veces imita acciones que no tienen en principio para él una gran significación, o al menos, la que el adulto le concede, tanto en relación con el lenguaje como con otros aspectos, y por otro lado, el niño también comprende mucho más de lo que imita por lo que muy exhaustivos deberíamos ser en los reactivos para asegurar una buena evaluación partiendo de la imitación.

Por lo que respecta al *contenido* la prueba se centra en los aspectos semánticos. El tipo de trabajo a realizar por parte del niño varía según la edad:

- En niños de 4 años plantea tareas de *comprensión de léxico*, debiendo señalar sobre una lámina con diversos dibujos aquellos que se indiquen (cortina, tenedor, nido...); *tareas de expresión* debiendo decir aquellos objetos que el examinador señala (guitarra, botas, tenedor...). También implica resolver tareas de *elección de fichas de colores*, demostrar el dominio en las *relaciones espaciales* situando ante la demanda del evaluador una ficha encima del coche, al lado, detrás...; *tareas de opuestos* debiendo completar frases que comienza el examinador “La sopa está caliente, el helado está....”; y por último, debe mostrar si sabe qué hacer ante determinadas *necesidades básicas*, esto es, cuando tiene sueño, hambre, sed y frío.

- En niños de 5 años, se incluyen tareas en las que el niño debe señalar en una lámina, aquellos que *pertenecen a una categoría* requerida: alimentos, ropa o juguetes. Debe reconocer los verbos cortar, saltar y pintar ante tres fichas que representan estas *acciones*. Tiene que señalar las diferentes *partes de su cuerpo* que nombra el examinador, responder adecuadamente ante la demanda de determinadas órdenes y cumpliendo la secuencia exigida: “pon el cochecito en esta silla, luego enciende la luz de la clase y después trae aquella pintura”; y mostrar por último el dominio de *definiciones por su uso* tanto en el nivel comprensivo, señalando en una lámina con diversos objetos la “que sirve para no mojarse”, “para ordenar el tráfico”; como en el nivel expresivo explicando para que sirven los ojos, la nariz...

- En niños con 6 años, se incluyen tareas como la de *excluir* de un lámina con varios dibujos el objeto que no pertenece a la categoría en que se pueden incluir el resto (ej. martillo, serrucho, clavo, balón), completar frases con *contrarios* (ej. “La esponja no es dura, la esponja es...), nombrar cosas que se incluyan en *categorías* que el examinador propone (herramientas, vehículos, muebles), y *definir palabras* (martillo, bufanda, bello, alegre...).

Es sobre la resolución de las tareas de este nivel de evaluación donde las autoras y autores reconocen en la fundamentación de la prueba una clara

incidencia del desarrollo cognitivo, aspecto que en nuestra opinión influirá en todos los niveles de evaluación.

Y, en alusión al *uso* o finalidad del lenguaje se exploran las funciones de planificación, autorregulación, comprensión y adaptación a través de la estructuración de situaciones mediante objetos que fuerzan al niño a realizar tareas de reflexión que impliquen el uso del lenguaje. Ejemplos de las tareas a desarrollar según edad serían las siguientes:

- Los niños de 4 y 5 años son valorados también en aspectos de uso cuando describe mediante *expresión espontánea* la imagen del parque que se utiliza en el apartado de morfosintaxis, consignando si el niño simplemente denomina cosas, describe o llega a narrar. También son analizados en estos aspectos a través de la *expresión espontánea ante un actividad manipulativa*, resolviendo un rompecabezas, consignando si el niño solicita información, demanda atención o regula verbalmente sus acciones.
- Los niños de 6 años deben resolver *absurdos de contenido* (“Voy al frigorífico y cojo los zapatos”), *absurdos de forma* (“Ayer vamos al cine”), debe mostrar que entiende una *metáfora* (“El cabello de Susana era de oro” ¿Susana era rubia o morena?”). Ha de mostrar que sabe *ordenar y relatar* correctamente una secuencia compuesta de tres viñetas, *comprender y adaptarse* a las situaciones (“...te das cuenta que vas a llegar tarde a la escuela”), y *planificar* verbalmente una acción (“Explícame cómo se juega al escondite”).

El hecho de que nuestras observaciones sobre esta prueba se hayan extendido mucho más en el apartado de evaluación del nivel fonológico no obedece únicamente a que éste sea nuestro objetivo primordial de análisis sino a que efectivamente es esta parte la que no nos parece correctamente resuelta por las razones ya expuestas. El resto de la prueba, salvo los apuntes realizados nos parece de gran valor para el análisis de la competencia lingüística en los niveles propuestos de contenido y uso, siendo también de gran utilidad las consignas para la corrección de las respuestas del niño así como para la interpretación de los

resultados donde se proponen unos límites aproximados para determinar aquello que se puede considerar como *retraso*, para proponer la *necesidad de mejorar*, o para demostrar la *normalidad* en las habilidades evaluadas.

II.2.3 Exploración del lenguaje comprensivo y expresivo. (ELCE)

Título	Exploración del lenguaje comprensivo y expresivo. (ELCE)
Autores/as	Mª José López Gines, Mª Dolores Zurita Salellas, Ángeles Redón Díaz, Isabel García Martínez, Mercedes Santamaría Marí y Julia Iniesta Martiarena.
Año de publicación	1996
Edades de aplicación	Según pruebas. La mayoría se aplica entre 4 y 7 años, aunque algunas descienden hasta los 2 años (test léxico-semántico) e incluso los 18 meses (órdenes simples) y otras pueden ampliar su rango de aplicación hasta los 10 años (Repetición de estructuras rítmicas).
Áreas de evaluación	<p>1. EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN</p> <p>A) NIVEL SENSOPERCEPTIVO</p> <p>Aspecto Semántico</p> <p>Aspecto analítico-sintético</p> <p>Aspecto de pensamiento</p> <p>B) NIVEL VERBAL PURO</p> <p>2. EVALUACIÓN DE LA ELOCUCIÓN</p> <p>Órganos fonoarticulatorios y praxias</p> <p>Exploración fonológica y fonética</p> <p>Percepción y discriminación auditiva</p>

Esta prueba parte de la consideración de tres perspectivas diferentes de análisis del lenguaje: lingüística (en relación con los significados), neurofisiológica (en relación con los procesos de análisis-síntesis) y psicológica (en relación con los procesos de atención, memoria...). Por tanto, persigue valorar el lenguaje desde un punto de vista semántico, analítico-sintético y de pensamiento. No incluye en su justificación teórica la consideración de aspectos

fonológicos-fonéticos aunque luego considere este nivel de análisis en el contenido del test.

Partiendo de estos presupuestos teóricos, un tanto confusos a la hora de considerar su aplicación en el diseño de la prueba, no construyen un instrumento original sino que recogen varias tareas pertenecientes a diversos tests integrando un nuevo orden de valoración.

Coincidimos con las autoras cuando afirman que los datos deben ser indicativos y no determinantes, pero disentimos cuando aseveran que no pueden tomarse como referentes para juzgar sobre la normalidad o anormalidad del proceso evolutivo. Es decir, una prueba tan extensa como ésta, que al menos en el nivel de comprensión supone un trabajo con el niño de un mínimo de 48 minutos (ello sin contar la aplicación de otras pruebas que el propio test recomienda como la de nivel de vocabulario Peabody), debe ser capaz de marcarnos una aproximación a aquello que puede considerarse como normal, y aquello que queda fuera de los límites de lo normal para el desarrollo lingüístico.

Veamos a continuación y desde una visión crítica, algún ejemplo de los tipos de tareas que plantea, extendiéndonos lógicamente en lo referido a percepción y discriminación auditiva:

A) EVALUACIÓN DE LA COMPRENSIÓN

1. NIVEL SENSOPERCEPTIVO

1.1. ASPECTO SEMÁNTICO. Incluye:

a) Test de Madurez de H. Hildreth y N.L. Griffith. Metropolitan ítem 3.

Se aplica desde los 4 a los 7 años. Consta de 14 láminas con 4 dibujos cada una de ellas en las que el niño debe señalar uno de ellos en función de la información que el examinador le concede. Por ejemplo, ante los dibujos de una pera, un racimo de uva, una zanahoria y una manzana, el evaluador requerirá del niño que indique aquel de ellos que crece bajo tierra.

b) Test léxico-semántico

Se aplica desde los 2 hasta los 5 años y 6 meses. El niño, a partir de dibujos, será interrogado acerca de sus componentes, formas, colores, tamaños y acciones que se desarrollan.

c) Peabody.

Constituye una prueba independiente que no se incluye en este mismo test, pero cuyo pase se recomienda para valorar el nivel de vocabulario que una persona tiene. Es aplicable desde los 2 años y medio sin límite superior, conteniendo una amplia justificación psicométrica que avala un uso muy extendido.

1.2. ASPECTO ANALÍTICO-SINTÉTICO

Prueba de mandatos verbales que incorpora la ejecución de órdenes simples (desde 18 a 30 meses), y la de órdenes complejas (de 3 a 7 años).

Se utiliza para ello diversos juguetes que el niño puede manipular: muñeca, pelota, silla, botella, peine, zapato, tijeras, coche, moto, mesa, lápiz..., recibiendo órdenes al respecto de los mismos desde “Dame la pelota” hasta “Pon el zapato sobre el coche, el lápiz sobre la mesa, el peine sobre la silla y tócale la cola al perro”.

1.3. ASPECTO DE PENSAMIENTO

a) Test de Decroly. Informa sobre juicios de causalidad inmediata y juicios de aplicación. Se aplica de 5 años en adelante.

Por ejemplo, ante cuatro dibujos que representan una caja abierta de cerillas, una máquina de coser, un señor con una bandeja de la que cae una botella y una botella rota en el suelo derramando líquido; el niño deberá seleccionar uno de los dibujos en momentos diferentes y ante la misma lámina según la pregunta que se le plantee: a) Al niño se le cae una botella al suelo. Señala el dibujo que muestra lo que pasó después, y b) ¿Por qué la botella está rota?.

- b) Test de Madurez de H. Hildreth y N.L. Griffith. Metropolitan ítem 2. Persigue obtener la capacidad del niño para establecer juicios categoriales. Se aplica a niños desde 4 a 7 años.

Un ejemplo de tarea sería la de indicar ante cuatro imágenes que representan diversas situaciones (1. Dos niños andando en dirección contraria a una puerta de la que cuelga una maceta. 2. Un niño y una niña colgando un sombrero en una puerta. 3. Un niño y una niña recogiendo flores. 4. Una pareja contemplando una gran cesta de flores) aquella que responde a la siguiente secuencia “*Los niños colgaron una cesta de flores en la puerta, luego tocaron el timbre y escaparon*”.

El orden de aplicación de las pruebas componentes del test no queda especificado. Si con ello implica que la realización debe seguir la secuencia en que aparecen en el manual, que es el que sigue esta descripción, podemos encontrar que después que el niño acaba de ejecutar ítems en que comprueba su capacidad de responder ante órdenes complejas como “Pon el vaso sobre la cabeza de la nena, la silla sobre el perro y toca los pajaritos”, o ítems donde ha tenido que inferir la relación de causa-efecto ante dibujos; de repente, pasa a trabajar con tareas de mucha menor dificultad como identificar de entre cuatro dibujos sencillos, “cuál es en el que aparece la niña que lleva un cubo”. En definitiva, no hay una secuencia en la prueba desde lo más sencillo hasta lo más complejo, hecho que nos parece de crucial importancia no sólo para la propia valoración sino también para la motivación del niño.

2. NIVEL VERBAL PURO

Aplicable de los 5 a los 9 años de edad, recoge preguntas basadas en las Escalas L y M del test de Terman-Merrill. Pretende valorar la capacidad del niño para abstraer y generalizar, establecer según conceptos semejanzas y diferencias, e interiorizar juicios a partir de preguntas, todo ello basándose en material exclusivamente verbal y sin ningún tipo de apoyo visual.

Para ello incluye tareas de definir elementos (pelota, naranja), detectar absurdos verbales (“La vaca vuela muy ligera”, “ No veo bien lo que me enseñas, porque soy corto de vista. Voy a alejarme un poco para ver mejor”), semejanzas o diferencias (“En qué se parecen y diferencian plátano y limón”), analogías opuestas (“Qué es lo contrario de ancho”, “Los lobos son salvajes, los perros son...”) y comprensión de situaciones (“¿Qué harías si te quemaras?”, “¿Por qué es mejor alumbrar una habitación con luz eléctrica que con velas?”).

B) NIVEL DE ELOCUCIÓN. Incluye:

1. Exploración de la integridad anatómica y funcional de los órganos fonarticulatorios
2. Exploración fonológica y fonética que comprende dos niveles:
 - 2.1. Exploración fonológica inducida y/o repetida (a realizar entre 15-30 minutos).

Abarca la exploración del repertorio del niño a partir de la actividad de nombrar diversos dibujos representativos de objetos cuyo nombre contiene el fonema consonántico a estudiar en posición inicial, media o final. También permite el estudio de sílabas trabadas y de los diptongos. Cuando el niño no es capaz de nombrar el objeto, se le proporcionará su denominación instándole a que lo repita.

Las palabras que utiliza como muestra del repertorio son las que se ofrecen en la tabla 2.8.

Hemos de resaltar que, precisamente en esta prueba, no contamos por parte de las autoras de ninguna indicación acerca de referentes cuantitativos ni cualitativos que guíen la interpretación de los resultados. Tan sólo apuntan en las normas de corrección que sean consignados los posibles fenómenos de sustitución, omisión, distorsión o adición que pudieran producirse. Por tanto, la persona que realice tanto el pase como la interpretación de resultados deberá ser un perfecto conocedor o conocedora del desarrollo

fonológico del niño, debiendo dominar aquello que, desde este punto de vista pueda ser considerado como normal o preocupante.

Consonantes	Trabadas
Pito, pelota, lápiz, zapato	Plato, plancha, sopla, aplaude
Botella, vaso, globo, caballo	Blusa, blanco, habla, pueblo
Mesa, mano, cama, camión, campana, trompeta	Flecha, flan, rifle, infla
Dedo, ducha, indio, espada	Clavo, clase, ancla, bicicleta
Tele, toro, pato, rata	Globo, regla
Cigarro, cerdo, taza, manzana	Premio, princesa, compra, deprecia
Fuego, foca, gafas, elefante	Bruja, brazo, libro, abre
Caracol, paraguas	Dragón, dromedario, piedra, cuadro
Rueda, reloj, perro, gorro, collar, martillo	Tren, trompeta, detrás, estrella
Luna, limón, pala, polo, sol, palmera	Fresa, cofre
Nene, nube, uno, mono, botón, montaña	Cruz, cristal, escribe, recreo
Silla, sacapuntas, casa, payaso, escoba, calcetines	Grifo, tigre, grande, lágrimas
Chupete, chocolate, coche, cuchara	Diptongos
Llave, llora, gallina, paella	Lluvia, guardia
Uña, araña	Indio, periódico
Cama, queso, boca, muñeca	Pie, nieve
Gato, guitarra, bigote, tortuga	Guantes, guardia
Jarro, jirafa, ojos, conejo	Puerta, rueda
	Aire, baila
	Jaula, autobús
	Peina, rey
	Europa, Eugenia

Tabla 2.8. Items para la "exploración fonológica y fonética" en la prueba ELCE

Además, y en relación directa con nuestros intereses, en el caso de encontrarnos con errores que sobrepasaran aquello que se toma como normal dentro del desarrollo lingüístico, partir de la producción no nos ayuda a determinar si estas anomalías pudieran deberse a alteraciones en la capacidad de discriminación auditiva. Aunque bien es cierto que la exploración previa de las praxias articulatorias, al menos permitiría avanzar en la localización de problemas debidos a este nivel de ejecución.

2.2. Exploración fonética (10 minutos)

Una vez encontrados en la exploración fonológica previa determinados sonidos que puedan representar dificultades se procederá a conocer la articulación de cada uno de esos fonemas de forma aislada, apoyándose en las vocales y mediante lenguaje repetido.

En esta prueba, podemos abundar de nuevo en las apreciaciones que formulábamos sobre la anterior, es decir, no nos aporta referentes de carácter normativo-evolutivos sobre el desarrollo fonológico que guíen nuestra interpretación.

3. Percepción y discriminación auditiva

3.1. Sonido

Propone tareas que ayuden a diferenciar cualidades auditivas básicas como la presencia-ausencia de sonido, un sonido fuerte frente a otro débil, o sonido corto frente a largo; mediante algún instrumento musical, pandero, pito...

Echamos de menos a la hora de afrontar estas tareas algo que en cierta forma ya apuntábamos con anterioridad, esto es: una jerarquía en la disposición de las pruebas y que no sólo aluda a motivos de facilidad-dificultad sino a criterios de adquisición evolutiva en el niño de las capacidades que se pretenden medir. Descuidar este aspecto puede conducir a situaciones como la que a nuestro juicio aquí se presentan. Podemos encontrarnos según el planteamiento de esta prueba, midiendo la capacidad para percibir la presencia o ausencia de un sonido, cuando ya hemos valorado previamente la posibilidad de establecer relaciones de causa-efecto con material lingüístico, cuando inequívocamente una capacidad precede con mucho a otra en el desarrollo evolutivo, y además, esta es imposible o muy difícil de ser adquirida (pensemos en sorderas profundas prelocutivas) ante la ausencia de aquella. Sirvan estas reflexiones también para las tareas que a continuación se describen.

3.2. Ritmo

Utiliza para su evaluación la tarea de repetición de estructuras rítmicas de Stamback. El examinador, sin que el niño pueda verlo golpea con un lápiz siguiendo diversas secuencias (“---”, “-- --”, “- - -”) en orden de dificultad creciente según edad desde los 6 hasta los 10 años.

Tampoco encontramos referencias acerca de qué ocurre o qué deja de ocurrir cuando por ejemplo un niño de 7 años, de 7 ítems propuestos falla 3. O un niño de 8 años, de los 6 de que consta la prueba no acierta ninguno, y en cambio puede hacer sin ningún tipo de dificultad el resto de tareas incluidas en el test.

3.3. Discriminación auditiva de sonidos

La tarea a realizar en este apartado refiere a la utilización del material de Inés Bustos sobre “Discriminación auditiva y logopedia”, sin siquiera incluirlo como parte de la propia prueba aunque en las hojas de respuestas se incorpora un apartado de valoración del mismo.

El citado material será tratado posteriormente con extensión por cuanto forma parte esencial de nuestra propia prueba de evaluación. Por lo que se refiere a su uso en el test analizado si cabe considerar dos críticas fundamentales. Por un lado, el material no es en sí de evaluación sino para intervención o estimulación de la discriminación auditiva, por tanto, su uso como parte de una valoración debería someterse a ciertas consideraciones psicométricas que no se recogen. Por otro lado, y derivado de lo anterior, no contamos con instrucciones precisas para su corrección y consideración. Por ejemplo, el ELCE simplemente apunta que sea considerado con signo positivo cuando el niño discrimina los sonidos del medio ambiente, pero estamos hablando de una relación de 36 sonidos que incluye desde el ruido de una pelota jugando al ping-pong hasta el sonido de afilar un cuchillo; luego ¿qué anotamos cuando el niño reconoce 5, 20 o 30 sonidos? o ¿sólo anotamos (+) cuando reconoce 36 y (-) de 35 hacia abajo?. ¿Qué podemos deducir de una u otra puntuación?. Son dudas que como vemos se repiten con mucha frecuencia en la prueba.

3.4. Discriminación fonética

En este apartado se recogen 38 pares de palabras opuestos que sólo difieren en un sonido y que deben ser señalados por el niño sobre sus dibujos correspondientes. En concreto, los pares utilizados son:

Pares de fonemas	Listas de Palabras	
/p-b/	PESO-BESO	PATA-BATA
/p-m/	CAPA-CAMA	PESA-MESA
/b-m/	BESA-MESA	VUELA-MUELA
/g-x/	GOTA-JOTA	HIGOS-HIJOS
/k-g/	CORRO-GORRO	CASA-GASA
/k-x/	COJO-COCO	CARRO-JARRO
/j-ɲ/	CALLA-CAÑA	PILLA-PIÑA
/l-r/	OLA-HORA	PALA-PARA
/d-g/	DOMA-GOMA	LADO-LAGO
/k-t/	CAPA-TAPA	CAZA-TAZA
/f-θ/	FUMO-ZUMO	CAFÉ-CACÉ
/f-s/	SUMA-FUMA	GAFAS-GASAS
/θ-s/	SUMO-ZUMO	CAZA-CASA
/m-n/	MUDO-NUDO	HUMO-UNO
/n-ɲ/	UÑA-UNA	MOÑO-MONO
/d-t/	PIDO-PITO	BODA-BOTA
/ç-ɲ/	UÑA-HUCHA	MONO-MOCHO
/d-r/	CODO-CORO	MUDO-MURO
/s-ç/	OSO-OCHO	ASA-HACHA

Tabla 2.9. Items para la “discriminación fonética” en la prueba ELCE

Previo a la prueba de discriminación de consonantes, el evaluador procederá a valorar la discriminación de vocales por parte del niño en cuyo caso no contará con material visual de apoyo. Tanto en un caso como en otro es el examinador quien proporciona los estímulos lingüísticos, si bien, en el caso de las vocales advierte que se haga sin que el niño pueda ver su boca, cosa que no ocurre así en el caso de los fonemas consonánticos. En este sentido, aunque algunos sonidos sean idénticos a la visión como ocurre en ítems como /capa-cama/, e incluso invisibles (ej. /carro-jarro/), otros son discernibles con el apoyo de la lectura labiofacial (ejs. /capa-tapa/, /doma-goma/) por lo que también debería ser este aspecto contemplado si queremos asegurarnos totalmente de que se está evaluando la discriminación fonética desde un punto de vista exclusivamente auditivo. Por otra parte, tampoco contamos con datos que nos ayuden a

comprender si algunas confusiones son más frecuentes que otras, y por tanto más comunes, o acerca de en qué edades se dan unas u otras, o cuando cabe esperar que no debiera producirse ningún error.

Las únicas pruebas que aparecen baremadas son los ítems 2 y 3 del Metropolitan y el Test de Decroly. Si bien es de destacar que la tipificación se realizó en población valenciana, concretamente con dos grupos diferentes para cada una de ellas de 160 niños y niñas de entre 4-7 años. También aporta como referencia para la valoración dentro del nivel verbal puro las respuestas más usuales de niños de entre 5-9 años para las tareas extraídas del test de Terman-Merrill.

No queremos concluir el análisis de esta prueba sin reseñar dos observaciones que ponen en relación los postulados teóricos del primer capítulo y el diseño y organización que mantiene la prueba ELCE. En primer lugar, bajo nuestro punto de vista existe cierta contradicción en su estructura, aparte de los aspectos ya reseñados en relación con el orden de adquisiciones. Así, nos causa sorpresa encontrar los aspectos de “percepción y discriminación auditiva” incluidos dentro del apartado de “elocución” de la prueba. Ello supone abordar la evaluación de aspectos de recepción dentro del apartado de expresión y no, como sería más propio, en el de comprensión, aunque se aluda al nivel fonológico y no a otros aspectos de razonamiento verbal que constituyen el núcleo de éste. Por otro lado, no encontramos razón de ser a la denominación de “sensoperceptivo” atribuida al primer nivel de pruebas encuadradas en la evaluación de la comprensión, pues aun suponiendo habilidades sensoriales y perceptivas el desempeño de las tareas que se proponen, los objetivos fundamentales de medición residen en procesos de orden superior a éstas: comprensión de órdenes a través de frases simples y complejas, discriminación de categorías léxicas a partir de su definición, descripción de características semánticas de un objeto, etc. En esta línea, tampoco comprendemos la denominación de “aspecto analítico-sintético” en referencia a la evaluación de la competencia psicolingüística cuando se alude a tareas de comprensión de órdenes en que la respuesta que se proporciona no es verbal sino que consiste en una acción observable, correcta o no

en función de su coherencia con la orden, pero en absoluto lingüística. Podemos hablar a partir de estas tareas de comprensión verbal, pero desconocemos qué procesos de síntesis pueden ser valorados partiendo de estos requisitos y respuestas.

En definitiva, el ELCE constituye una prueba que pretende y consigue conjuntar muchos de los aspectos implicados en la competencia psicolingüística, si bien, a nuestro juicio precisa de una mejor organización y un mayor aporte tanto de normas de aplicación como de referencias para la corrección e interpretación de los resultados.

II.2.4 Test de Vocabulario Peabody

Título	Test de Vocabulario Peabody
Autores/as	Lloyd M. Dunn
Año de publicación	1985 (1ª edición en 1981)
Edades de aplicación	Desde los dos años, seis meses. Sin límite superior.
Áreas de evaluación	Nivel léxico

Pretende a través de 150 ítems obtener una exploración, un acercamiento a la amplitud del vocabulario de una persona, considerando éste como uno de los componentes clave de la aptitud verbal. Según su autor, mide vocabulario auditivo, un campo específico del complejo campo lingüístico y cognitivo.

Cada uno de los ítems se compone de una lámina de cuatro dibujos de entre la que el niño debe elegir la que se corresponde con la palabra que elicitó el examinador.

Su extendido uso, la facilidad de su pase en niños muy pequeños, así como la fiabilidad y validez de sus indicadores, nos animó en este caso a incluir dicha prueba dentro de las que formarán parte del apartado de validez del EDAF.

II.2.5 TSA. Desarrollo de la Morfosintaxis

Título	TSA
Autores/as	Gerardo Aguado Alonso
Año de publicación	1997
Edades de aplicación	3 a 7 años
Áreas de evaluación	Morfosintaxis

Prueba elaborada sobre la base del “Northwestern Syntax Screening Test (NSST)” de Laura Lee publicado en 1971. Recoge el método por ésta utilizado y adopta el contenido a las necesidades que impone la gramática del español debiendo aumentar por esta razón en un 75% el número de reactivos. Añade además la evaluación de funciones gramaticales no presentes en el original (comparación, oraciones subordinadas, simultaneidad-sucesividad...). Es de destacar también la construcción de otras pruebas basadas en el trabajo de Lee y que tenían como objetivo población hispanoparlante como así ocurre en el Screening Test of Spanish Grammar (STS) realizado por Toronto y publicado en 1973 (citado por Triadó y Forns, 1989)

La prueba persigue como objetivos fundamentales:

- a) Explorar la secuencia de adquisición en los niños de 3 a 7 años en el nivel morfosintático.
- b) Diagnosticar los retrasos y trastornos en dicha área especificando los signos deficitarios que orienten la acción logopédica.

Se compone de dos partes:

- Una de comprensión con 36 ítems de dos frases cada uno que se apoyan en cuatro imágenes. El evaluador dice en cada ítem dos frases cuyo significado está representado en alguno de los dibujos. Ejemplos:

<p>Ítem 1 El niño mira el gato El niño mira los gatos</p>	<p>Ítem 31 Mamá dice: "Mira quién está ahí" Mama dice: "Mira qué hay ahí"</p>
<p>Ítem 12 Mamá enseña el gato al nene Mamá enseña el nene al gato</p>	<p>Ítem 34 La niña va a beber La niña está bebiendo</p>

- Y una de expresión con 34 ítems de dos frases. Veintinueve de ellos se apoyan en dos imágenes. En este apartado el examinador le dice al niño las dos frases seguidas de que se compone el ítem, después señalando una de las dos imágenes, le pide al niño que le repita la frase que se corresponde con éste. Ejemplos:

<p>Ítem 1 La chica mira los perros. La chica mira el perro</p>	<p>Ítem 14 Ese perro es bueno Aquel perro es bueno</p>
<p>Ítem 21 El niño lleva a la niña La niña lleva al niño</p>	<p>Ítem 29 El árbol es más grande que la casa El árbol es menos grande que la casa</p>

En los cinco ítems restantes se procede de modo exclusivamente verbal comenzando el evaluador una frase que el niño debe completar. Ejemplos:

- Cuando hace frio ----- el abrigo
- Si hiciera frío ----- el abrigo
- Cuando haga calor ----- el abrigo
- Te pusiste el abrigo porque ---- frío

Es de elogiar el estudio aportado por el autor de la prueba sobre un grupo de tipificación de 897 niños/as de entre 2 años 10 meses y, 7 años y 2 meses. Su

trabajo supone una extensa fuente de datos para la verificación en términos cuantitativos de cómo se produce la evolución de las estructuras morfosintácticas en niños de habla española. Este tipo de estudio dará pie a uno de los posteriores capítulos de este trabajo donde intentaremos determinar cómo evolucionan los resultados en referencia a la discriminación auditiva en niños del mismo rango de edad. Además de la visión cuantitativa, gracias a la inclusión de multitud de marcadores gramaticales: de interrogación, negación, orden, voz pasiva, reflexiva, artículos, demostrativos, posesivos, pronombres sujeto, pronombres en formas átonas, pronombres interrogativos, desinencias verbales, comparaciones, preposiciones...; permite dar una visión bastante exacta de las áreas en que el niño muestra o no dificultades en comparación con lo que es propio para su edad, permitiendo determinar la conveniencia de un plan de intervención centrado en aspectos concretos.

II.2.6 Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas

Título	Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas
Autores/as	S.A. Kirk, J.J. McCarthy y W.D. Kirk
Año de publicación	1968 (Adaptación española en 1986)
Edades de aplicación	2 años, 6 meses a 10 años, 6 meses
Áreas de evaluación	<p>A) NIVEL REPRESENTATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso Receptivo 2. Proceso de Organización 3. Proceso de Expresión <p>B) NIVEL AUTOMÁTICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pruebas de Integración o cierre 2. Pruebas de Memoria Secuencial

El modelo teórico subyacente a esta prueba considera las funciones psicológicas que operan en la comunicación, intentando relacionar los procesos de captación, interpretación y transmisión de las intenciones de un individuo a otro,

ya sea o no de forma verbal. De ahí que incluya mucho más que lo meramente lingüístico. Desde este enfoque postula tres dimensiones cognitivas:

1. Los canales de comunicación, que incluirían las rutas de entrada y salida de la información, respectivamente las modalidades visual y auditiva en un caso, y la vocal y motora en el segundo.
2. Los procesos psicolingüísticos. Son los relacionados con la capacidad de recibir, reconocer y comprender la información que llega, e igualmente de organizar y expresar lo que desea comunicar. Por tanto, comprenden a) los procesos receptivos que soportan la habilidad para comprender lo que se ve y oye, b) los procesos de asociación u organización que relacionan percepciones, conceptos y símbolos internamente y, c) los procesos expresivos que permiten la expresión de ideas de modo verbal y/o gestual.
3. Los niveles de organización aluden a la organización del sistema psicolingüístico, diferenciando un nivel automático que implica hábitos integrados como la memoria por ejemplo que responde de forma automática, y el nivel representativo que supone el manejo interno de símbolos teniendo un carácter más voluntario.

Veamos el tipo de tareas diseñadas para medir las diferentes habilidades implicadas en cada una de estas dimensiones:

1. Subtests del nivel representativo

- 1.1. Proceso Receptivo

- 1.1.1. Comprensión auditiva

Evalúa la capacidad para obtener significados a partir de material presentado oralmente. Consta de tres fragmentos de diferente dificultad según edad (para menores o mayores de 6 años), cada uno de los cuales tiene seis imágenes que el examinador presenta al niño, asegurándose de que éste las reconoce sin problemas y después narra una historia que pone

en relación todas las viñetas. Una vez finalizada formula 17 o 16 preguntas según fragmento.

1.1.2. Comprensión visual

Evalúa la capacidad para obtener significados a partir de símbolos visuales. Consta de 40 ítems en orden creciente de dificultad. Al niño se le presenta en primer lugar una imagen o modelo, a continuación tiene que elegir de entre cuatro diferentes aquella que o bien pertenece a la misma categoría, o bien tiene un alto grado de relación frente al inexistente de las otras tres.

1.2. Proceso de Organización

1.2.1. Asociación auditiva

Evalúa a través de un máximo de 40 ítems la capacidad para relacionar conceptos presentados oralmente mediante analogías verbales dispuestas en dificultad creciente. Ejs: “Durante el día estamos despiertos, durante la noche estamos...”, “La energía térmica aprovecha el calor, la energía eólica aprovecha...”

1.2.2. Asociación visual

Evalúa la capacidad para relacionar conceptos presentados visualmente. Consta de 20 ítems en los cuales el niño debe determinar ante una imagen que sirve como estímulo (ej. un pájaro), cuál de entre otras cuatro (ej. árbol, caja, cacerola y muñeca) podría tener relación con la primera. A estos se añaden 22 ítems más en los que el niño tiene como estímulo tres imágenes, dos de ellas tienen una determinada relación (destornillador-tornillo) mientras que la otra (martillo), precisa de que el niño escoja cuál de entre otras cuatro imágenes (cuchicillo, alicates, clavo, aguja) pueda estar relacionada.

1.3. Proceso de Expresión

1.3.1. Expresión verbal

Evalúa la fluidez verbal del niño a partir del número de conceptos que es capaz de evocar durante un minuto partiendo de un estímulo dado que en el caso concreto de esta prueba son: partes del cuerpo, animales y frutas.

1.3.2. Expresión motora

Evalúa la capacidad para expresar significados mediante gestos manuales. El niño debe representar las acciones que implican los dibujos que observa (ejs. Peine y espejo, teléfono, pasta y cepillo, sobre, papel y lápiz, vela y cerillas...).

2. Subtests del nivel automático

2.1. Pruebas de integración o cierre

2.1.1. Integración Gramatical

Evalúa la habilidad para usar la gramática de forma automática mediante la tarea de completar frases apoyadas en dibujos. Por ejemplo, ante dos dibujos, uno con una cama y otro con dos, el niño examinado debe completar la frase “Aquí hay una cama. Aquí hay dos”, añadiendo el marcador gramatical correspondiente.

2.1.2. Integración Auditiva

Evalúa la habilidad para producir una palabra a partir de palabras pronunciadas parcialmente. Ej (Co-egio, ma-ipo-a, sa-va-i-as)

2.1.3. Reunión de Sonidos

Evalúa la habilidad para sintetizar sonidos separados de una palabra con el fin de producirla de forma completa y continua.

2.2. Pruebas de memoria secuencial

2.2.1. Memoria Secuencial Auditiva

Evalúa el recuerdo inmediato de material no significativo mediante la repetición de series que van de dos a ocho dígitos. (Ejs 5-2-8; 4-7-3-1-6-2-9-5)

En este caso, tan sólo mostrar nuestro desacuerdo en calificar el material como no significativo, por cuanto los números tienen sin duda un significado, representan una cantidad.

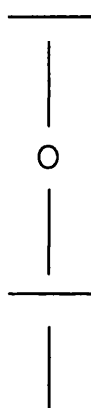
2.2.2. Memoria Secuencial Visual

Evalúa la habilidad para reproducir secuencias de figuras no significativas después de haber observado el modelo durante tres segundos.

Ejs.



Ítem 4



Ítem 20

La prueba proporciona, a semejanza de la edad mental, un indicador que denomina Edad Psicolingüística (EPL) tanto en su globalidad como en referencia a cada una de las subpruebas o habilidades. A partir de éste se obtiene igualmente un “cociente psicolingüístico” resultante de dividir EPL por la edad cronológica y de multiplicar el resultado por 100.

Otro de los aspectos positivos que muestra la prueba es la acertada ordenación de tareas y las claras instrucciones acerca de su aplicación, poniendo en relación el nivel de dificultad y la edad cronológica, y de su corrección e interpretación de los resultados.

Si bien, a pesar de abarcar múltiples niveles de análisis tanto desde un punto de vista lingüístico como psicolingüístico, bajo nuestra opinión descuida el nivel en el que nosotros centraremos nuestra atención, pues aun comenzando su

edad de aplicación en niños de muy corta edad (2 años, 6 meses), aspecto que desde la experiencia de su aplicación resulta un tanto dudoso pues muchas tareas exceden en complejidad (aun tratándose de las más sencillas) la capacidad de los niños más pequeños, no propone ningún tipo de análisis que aluda al nivel fonológico cuya importancia en el desarrollo del lenguaje también es de vital importancia como contrastamos durante el primer capítulo.

En cualquier caso, su alta coherencia con los primeros planteamientos teóricos de corte cognitivo sobre la competencia psicolingüística, su validez contrastada, tanto desde el punto de vista de su construcción como diagnóstico, y sus claros indicadores cuantitativos capaces, a través de las diversas valoraciones de ofrecer una aproximación fiable de la normalidad o desviación del desarrollo psicolingüístico en función de la edad, contribuyen a mantener hoy día al ITPA como la prueba de uso más extendido en esta área de evaluación. Este tipo de virtudes también contribuyó a seleccionar este test como referencia en los primeros trabajos sobre validez concurrente de la prueba que aquí se presenta, para intentar encontrar el grado de relación que pueden llegar a mostrar las tareas implicadas en el EDAF en relación con la denominada competencia psicolingüística.

II.2.7 Inventario de Desarrollo Battelle

El inventario de desarrollo Battelle (BDI en adelante), evalúa habilidades fundamentales del desarrollo del niño en las cinco áreas reseñadas en la ficha resumen. Se compone de una totalidad de 341 ítems, que con una selección de 96 ofrecen la oportunidad de realizar una prueba de “screening” con una duración de entre 10-30 minutos según edades que permite determinar aquellos casos que precisan de una evaluación completa.

Dentro del área de evaluación referida al lenguaje, de interés en nuestro caso, contamos con 59 ítems que miden la recepción y expresión de la información, pensamientos e ideas por medios verbales y no verbales. En concreto, 27 de ellos se refieren al área receptiva, y 32 al área expresiva.



Formarán parte de la prueba de detección 18 de los 59 ítems. El número también será variable en función de la edad del niño sobre el que se realiza el pase de la prueba.

Título	Inventario de Desarrollo Battelle
Autores/as	Desarrollo Inicial: Newborg, J.; Sotck, J.R. y Wnek, L. Estudio Piloto: Guidubaldi, J. Estandarización: Svinicki, J. Edición y revisión del manual: Judy Werder Coordinación edición española: M ^a Teresa García Díe Colaboración edición española: M ^a Forns y J. Sentís.
Año de publicación	1984 (1989 en nuestro país)
Edades de aplicación	Desde el nacimiento hasta los 8 años
Áreas de evaluación	Personal/Social Adaptativa Motora Lenguaje Cognitiva

Centrándonos todavía más en nuestros intereses, haremos referencia a algunos ejemplos de los ítems de recepción donde se pretende medir fundamentalmente la discriminación, reconocimiento y comprensión de sonidos y palabras. Es de destacar que el BDI ofrece tres alternativas de recogida de datos: en lo que define como “situación estructurada” cuando se provoca la conducta a valorar, a través de la observación, o gracias a la información de padres o maestros en situaciones donde transcurren de modo espontáneo las conductas a considerar. Para el área receptiva toda la recogida de información se produce bajo situación estructurada, apoyándose en materiales sugeridos por la prueba: campanas, cochecitos, animalitos de juguete, objetos familiares...

Dada la especificidad como supone como prueba de desarrollo, no contemplaremos la escala Battelle dentro del resumen comparativo de pruebas que se ofrece en las conclusiones de este apartado.

Edad	Ítems subárea receptiva de ÁREA LENGUAJE del BDI.
0-5 meses	1. Reacciona a un sonido no verbal (sonido de una campana) 2. Reacciona a la voz 3. Vuelve la cabeza hacia un sonido (sonido de una campana)
6-11 meses	4. Reacciona a distintos tonos de voz 5. Asocia palabra con acciones y objetos
1 a 2 años	6. Sigue 3 o más órdenes sencillas 7. Sigue órdenes acompañadas de gestos
2 a 3 años	8. Comprende las preposiciones: “dentro de, fuera de, delante de, detrás de, hacia” 9. Comprende formas posesivas sencillas
3 a 4 años	10. Comprende los adverbios flojo y fuerte 11. Sigue órdenes verbales que implican dos acciones 12. Comprende los superlativos “el más grande” y “el más largo”. 13. Responde a preguntas del tipo “Qué, quién, dónde y cuándo”.
4 a 5 años	14. Discrimina palabras reales entre otras similares fonéticamente 15. Comprende negaciones sencillas 16. Comprende el plural
5 a 6 años	17. Comprende el pasado 18. Identifica palabras que riman 19. Relaciona palabras con imágenes 20. Recuerda hechos de una historia oral 21. Comprende el futuro
6 a 7 años	22. Reconoce palabras que no pertenecen a una categoría 23. Sigue órdenes que implican 3 acciones 24. Identifica el sonido inicial de las palabras
7 a 8 años	25. Recuerda hechos de una historia oral 26. Identifica el sonido final de las palabras 27. Comprende los conceptos: dulce, duro y brillante

Tabla 2.10. Ítems para la evaluación de la recepción auditiva en la escala BDI

II.2.8 Prueba para la evaluación del desarrollo fonológico en niños de 3 a 7;11 años

Bosch propone una prueba de “screening” para detectar niños cuyo desarrollo fonológico difiera del normativo. Para ello se sirve de:

- a) Una prueba de 32 palabras propias del vocabulario infantil y susceptibles de ser representadas gráficamente en 16 láminas, seleccionadas siguiendo el criterio de incluir todos los fonemas de la

lengua en más de una posición, poseyendo además grupos consonánticos y vocálicos. En concreto las palabras utilizadas fueron las que se muestran en la tabla 2.

Título	Prueba para la evaluación del desarrollo fonológico en niños de 3 a 7;11 años
Autores/as	Laura Bosch Galcerán
Año de publicación	1982 como Tesis de Licenciatura
Edades de aplicación	3 años a 7 años 11 meses
Áreas de evaluación	Nivel fonológico

silla	barco	lápiz	blanco
cara	diente	fuego	fruta
gorro	espada	crystal	estrella
tambor	bufanda	piedra	bolso
rojo	niño	clase	negro
tres	jabón	plancha	mosca
flecha	taza	libro	peine
chaqueta	cielo	globo	autobús

Tabla 2.11. Items para la evaluación del desarrollo fonológico de Bosch.

- b) 22 grupos consonánticos representando cuatro categorías: consonante + líquida, líquida + consonante, nasal + consonante y /s/ + consonante.
- c) Y diptongos tanto crecientes como decrecientes.

El niño debe ante las ilustraciones explicar lo que ve, tratando de inducir la palabra que buscamos caso de que no se produzca espontáneamente. Cuando ni siquiera se obtenga por preguntas se recurrirá a la imitación diferida. La autora propone la valoración cualitativa reseñando también los procesos fonológicos de simplificación observados.

Esta prueba desarrollada como trabajo de investigación y que hasta donde nosotros sabemos, no ha alcanzado la publicación más que de sus resultados en revistas científicas (véase Bosch, 1983), se aplicó a un grupo de 293 niños y niñas. Algunos de sus resultados ya fueron reseñados en el primer capítulo.

El único inconveniente de esta prueba, a nuestro parecer, es el de partir de la producción oral, ya sea espontánea o a través de imitación.

Punto de articulación		Modo de articulación		Líquidas y grupos consonánticos	
Sonidos	Palabras	Sonidos	Palabras	Sonidos	Palabras
t - k	bata - vaca toca - coca tose - cose cubo - tubo	p - f	punte - fuente	d - l	boda - bola hada - ala ducha - lucha muda - mula
d - g	día - guía	t - s	pato - paso	l - r	cala - cara pela - pera hola - hora
θ - f	fumo - zumo	t - θ	tinta - cinta	r - d	coro - codo toro - todo mora - moda
θ - s	sumo - zumo casa - caza seta - ceta (z)	p - b	pata - bata, pala - bala	r - ñ	coro - corro pera - perra caro - carro
s - f	suma - fuma	t - d	tos - dos, tía - día	C+l - C+r	flan - fran hablo - abro
		k - g	col - gol, corro - gorro	CV - C+l+V	pato - plato banco - blanco
		ʝ - ɲ	calla - caña	CV - C+r+V	ave - abre ten - tren como - cromo

Tabla 2.12. (a) Lista de pares de palabras para contraste y discriminación de Bosch y Herrero (1988)

Es de destacar que esta autora ha continuado en esta línea de trabajo y ha desarrollado más estudios. Así, hemos de resaltar el realizado para comprobar la efectividad del entrenamiento en discriminación auditiva sobre la conciencia fonológica (Bosch y Herrero, 1988). En este trabajo los niños, de 4 y 5 años,

realizaban tareas con una lista de pares de dibujos cuyos nombres (a) se representan por palabras que se diferencian tan sólo en un sonido. A partir de esta se realizaban ejercicios en el contexto del aula de discriminación, categorización de dibujos en función de si contenían un sonido u otro... Para finalmente obtener su efectividad en la discriminación de una lista de logotomas de estructura VCV (b), en la que el niño debía realizar juicios de igualdad o diferencia de los sonidos escuchados; y en tareas de identificación de un sonido dentro de una lista de palabras sin significado (c), donde el niño ante un sonido previamente escogido debía responder si en las palabras que se le ofrecían a continuación estaba o no presente. Se aportan como ejemplos de tareas donde se intenta poner en juego la discriminación fonológica las listas generadas, dejando para capítulos posteriores la discusión de resultados en comparación por los obtenidos con nuestra prueba.

Discriminación Auditiva en Logotomas		Identificación de sonidos en pseudopalabras	
Sonidos	Logotomas	Sonidos	Pseudopalabras
t/k	ata-aka	s	sel
	aka-ata		des
	ata-ata		trin
	aka-aka		asi
	ata-aka		pam
s/f	afa-asa	ñ	ron
	asa-afa		gal
	asa-asa		mir
	afa-afa		curro
	asa-afa		palu
d/t	ada-ata	l	lato
	ata-ada		ufa
	ada-ada		cal
	ata-ata		pole
	ada-ata		cuma
l/r	ala-ara		
	ara-ala		
	ara-ara		
	ala-ala		
	ala-ara		

Tabla 2.13. Lista de pares de logotomas (b) y pseudopalabras (c) para discriminación e identificación. Bosch y Herrero (1988)

Ingram (1983) plantea dudas con respecto al método seguido en las tareas que, para medir discriminación utilizan pares de palabras enfrentadas, ya que, en su opinión, el niño de etapas muy tempranas presenta mucha inestabilidad en este

tipo de actividades, sobre todo durante el segundo año. No sería el caso de estas dos autoras que trabajan a partir de cuatro años, y en nuestro caso, tan sólo podremos aportar datos, y no exactamente de esta actividad, sino de la propuesta en nuestra subprueba “discriminación fonológica en palabras” que podríamos considerar similar, a partir de los 3 años de edad. Anticipemos en esta línea que los datos por nosotros encontrados serían una buena muestra de que, al menos a partir de esta edad, no se produce demasiada inestabilidad pues se obtienen resultados de dominio bastante altos, sobre el 76%, con muy poca variabilidad en el grupo.

II.2.9 Prueba para la evaluación de la conciencia fonológica^(*)

Título	Evaluación de la conciencia fonológica
Autores/as	Juan E. Jiménez González y M ^a del Rosario Ortiz González
Año de publicación	1995
Edades de aplicación	Entre 5 y 12 años según pruebas
Áreas de evaluación	Evaluación de la segmentación lingüística (5 años) Evaluación de la conciencia intrasilábica (5 años) Evaluación del análisis fonémico (6 a 12 años) Evaluación de la conciencia fonémica (6 a 12 años)

a) Prueba de Segmentación Lingüística (PSL)

Se compone de siete grupos de tareas:

1 Segmentación léxica

^(*) Cada una de las áreas de evaluación descritas conforman en realidad pruebas aisladas, aunque todas han sido presentadas en la misma obra cuya referencia puede encontrarse en el apartado de bibliografía.

Se presentan oraciones oralmente, debiendo el niño reconocer el número de palabras contenidas en cada una de ellas, pudiéndose ayudar del recuento con dedos de la mano, palmadas...

Ejs: "Epi bebe agua"

"El coche es encarnado"

Uno de los problemas con que cuenta este tipo de tarea es que las frases son presentadas por el propio evaluador, no pudiendo controlar según distintos examinadores la pausa que se realiza en cada una de las palabras, ni otros elementos prosódicos como por ejemplo las variaciones en intensidad a final o principio de palabra que pudieran ofrecer pistas inequívocas acerca del número de palabras, etc. Hemos de decir que las instrucciones para la aplicación no acompañan ninguna orientación al respecto.

2. Aislar sílabas y fonemas en palabras

Ante la presencia de una serie de dibujos, sobre cuyo conocimiento por parte del niño hay que cerciorarse previamente, este debe reconocer:

a) Aquel que comience por un fonema determinado

Ejs: Qué dibujo de entre sol, araña, loro, martillo, empieza por el sonido /a/

Qué dibujo de entre ancla, maleta, dedo, bombilla, empieza por el sonido /d/

Cuando se alude a fonemas consonánticos, cómo es el caso de este último ejemplo, nos preguntamos acerca de cómo se le solicita al niño el sonido. Caso de que algunos examinadores lo coarticularan con /e/ lo podría convertir en una tarea de diferente naturaleza, en este caso de aislar sílabas, dejando de ser una tarea referida a aislar sonidos consonánticos. Sería pues, estas instrucciones una variable a precisar mucho más ya que podrían no producirse igual según examinadores y, alterarían notablemente al menos en este caso, los fines de la tarea a realizar.

b) Aquel que finalice por un fonema determinado

Ej: Qué dibujo de entre pala, tortuga, llave, pato, termina por el sonido /e/

c) Aquel que finalice por una sílaba determinada

Ej: Qué dibujo de entre león, polo, barco, mariposa, termina por en "lo"

3. Omisión de sílabas y fonemas en palabras.

Ante la presencia de una serie de dibujos conocidos por el niño, éste debe producir la palabra que lo designa con algunas variaciones:

a) Omitiendo la parte final, siendo ésta una sílaba (incluyendo bisílabos y trisílabos).

Ej: Di el nombre de este dibujo ("naranja") quitando el final.

b) Omitiendo la parte inicial, siendo en este caso un fonema (incluyendo bisílabos y trisílabos).

Ej: Di el nombre de este dibujo ("enano") quitando el principio.

c) Omitiendo la parte inicial, siendo en este caso una sílaba (incluyendo bisílabos y trisílabos).

Ej: Di el nombre de este dibujo ("gato") quitando decir el principio.

4. Reconocer si la sílaba inicial y/o final coincide con la de otra palabra.

Se le dicen al niño pares de palabras, debiendo éste responder si suenan o no igual:

a) Incluyendo palabras bisílabas que en caso de coincidir lo hacen en su sílaba inicial.

Ej: gota-goma ¿Suenan igual?.

Ej: cola-salto ¿Suenan igual?.

- b) Incluyendo palabras bisílabas que en caso de coincidir lo hacen en su sílaba final.

Ej: malo-pelo ¿Suenan igual?.

Ej: taza-pico ¿Suenan igual?.

- c) Incluyendo palabras trisílabas en las que puede o no coincidir alguna sílaba.

Ej: bombero-ropero ¿Suenan igual?.

Ej: cabeza-bolsillo ¿Suenan igual?.

Es la única prueba que merece una llamada especial de atención en las normas de puntuación, aclarando las normas de corrección que 5 respuestas consecutivas en el mismo sentido aconsejarían no puntuar esta sección, concediéndole una puntuación igual a 0. A nuestro juicio, ello resulta contradictorio, pues sin duda, conceder un valor de 0 es al fin y al cabo puntuar, máxime cuando dicha valoración contribuye a una puntuación global como es el caso. Desde nuestro punto de vista, lo interesante sería determinar si esta capacidad debe estar o no consolidada a esta edad, y si la ausencia de dominio, o de comprensión de la tarea supone una déficit relevante o no. La respuesta a esta cuestión determinaría su no valoración, o su valoración como 0.

Por otro lado, en las instrucciones tan sólo ofrece ejemplos en que efectivamente suenan igual, no practicando con algún ejemplo en que la casuística sea el sonar diferente.

5. Contar sílabas en una palabra

Consta de 10 palabras (5 bisílabas -ej. *globo-*, y 5 trisílabas -ej. *sombrero-*) que el niño debe descomponer en sílabas una vez presentadas oralmente por el examinador.

6. Reconocer y pronunciar la palabra descompuesta en una secuencia de sílabas.

Consta de 5 palabras trísilabas que el examinador emite descompuesta en sílabas pronunciadas a intervalos de 3 segundos, debiendo el niño pronunciarlas como palabra. (ej. *bi---go---te*)

7. Omisión de sílabas en las palabras.

Apoyado en 10 dibujos, el niño debe emitir la palabra omitiendo: a) la sílaba “*ma*” contenida en la denominación de los 5 primeros en diferentes posiciones (inicial y final) y , b) la sílaba “*bo*” de los 5 segundos, contenida igualmente al inicio o final de palabra.

Ejemplo de reactivos:

a) “*goma*” “*maleta*”

b) “*rabo*” “*botella*”

b) Prueba de Conciencia Intrasilábica (PCI)

Evalúa la habilidad para segmentar las palabras en sus componentes intrasilábicos de onset y rima. El onset (no es traducido literalmente como comienzo por cuanto no siempre ocurre en posición inicial de palabra, dándose también en posición interna), es la parte integrante de la sílaba que se compone de la consonante o grupo de consonantes inicial (ej. */pl/* en *plan*), y la rima incluiría la vocal y consonante restante (*/an/* en *plan*), distinguiendo en ella el núcleo vocálico (*/a/* en *plan*), y la coda (*/n/* en *plan*). El *onset* consiste en un único fonema oclusivo o fricativo seguido por uno de los líquidos (*/l/* o */r/*).

En consecuencia, la prueba consta de dos partes:

1. Identificar la rima

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CVC de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual porque tiene un núcleo vocálico y coda diferentes a las otras dos.

Ej: tal-min-dal til-rril-vaz

2. Identificar onset

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CCV de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual porque tiene un onset diferente a las otras dos.

Ej: cra-cre-flu pre-glo-pri

A nuestro juicio, aunque el niño tenga el conocimiento de la diferencia, lo realmente complejo es que entienda las instrucciones y, en definitiva, la naturaleza de la tarea. El niño debe manejar con gran precisión el concepto igual/diferente, entendiendo como iguales incluso sílabas que no son idénticas, sino que tan sólo se igualan en su parte inicial o final, lo cual complica en exceso la tarea.

c) Prueba de Análisis Fonémico en tareas de comparación (PAF)

Se compone de las siguientes tareas:

1. Identificar fonema vocálico medial y coda idéntica.

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CVC de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual por tener su fonema vocálico medial diferente aún poseyendo igual coda.

Ej: raz-daz-tiz den-ten-chin

2. Identificar fonema vocálico medial y coda diferente.

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CVC de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual por tener su fonema vocálico medial diferente, siendo la coda de las tres sílabas diferente.

Ej: bal-bon-bor bad-bin-bar

3. Identificar primer segmento consonántico del onset.

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CCV de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual en base al primer sonido consonántico del onset.

Ej: pli-gle-glo ble-gla-blo

4. Identificar segundo segmento consonántico del onset

Se compone de 8 tríos de sílabas con estructura CCV de entre las que el niño debe seleccionar en un ejercicio de comparación la que no suena igual en base al segundo sonido consonántico del onset.

Ej: *pla-pri-ple bre-bro-bla*

d) Prueba de Conciencia Fonémica (PCF)

Se compone de cuatro tipos de tareas:

1. Tarea de síntesis

Se presentan al niño 15 palabras (variando su estructura: CVC “*pan*”, CVCV “*vino*”, CCVC “*flan*” y CCVCV “*plato*”) emitiendo sus fonemas componentes a intervalos de 3 segundos, debiendo el niño pronunciar la palabra completa, siendo valorada igualmente su articulación.

Nos queda la duda de cómo se deben emitir fonemas aislados difíciles de transmitir sin coarticulación como por ejemplo /t/ o /d/ para que el niño realmente sepa a cuál estamos aludiendo.

2. Tarea de aislar

Se presentan al niño 10 palabras (variando su estructura: CVCV “*foca*”, CCVCV “*crema*”) debiendo éste emitir el primer sonido de cada una de ellas. A continuación se le presentan 5 palabras más de estructura CVC (“*fin*”) debiendo emitir el último sonido.

3. Tarea de segmentación

Se presentan al niño 15 palabras (variando su estructura: CVC “*dos*”, CVCV “*foto*”, CCVC “*tres*”, CCVCV “*cromo*” y CCVV “*frío*”, debiendo el niño pronunciar la palabra completa pero descomponiéndola fonema a fonema.

4. Tarea de omisión

Se presentan al niño 10 palabras (variando su estructura: CVCV “*faro*” CCVC “*tren*”, CCVCV “*frito*”) debiendo el niño pronunciar toda la palabra a excepción de su primer sonido componente. A continuación se le presentan 5 palabras más de estructura CVC (“*pez*”) debiendo omitir su último sonido.

Dando como concluido ya este repaso, hemos de señalar el conocimiento de la existencia de otras pruebas presentadas en calidad de instrumentos de “screening” como el test de Bankson destinado a niños de entre 4 y 8 años, cuyos trabajos de adaptación a población española se iniciaron en la década de los 80 (véase Forns et al., 1987). Dicho test, en su versión original, incluye aparte de la evaluación de conocimientos semánticos, reglas morfológicas, sintácticas y percepción visual, un apartado específico sobre percepción auditiva, proponiendo tareas de *memoria auditiva* consistentes en repetir palabras y frases de dificultad creciente, de *secuenciación auditiva* que consisten en repetir ideas básicas contenidas en una historieta que se lee, y de *discriminación* en que el niño debe señalar en ítems de tres imágenes una de las palabras que se le dice. No tenemos datos acerca de las características de los elementos lingüísticos. Nuestra información llega hasta conocer la realización de trabajos iniciales sobre los contenidos semánticos en 105 niños del área de Barcelona, si bien, no hemos tenido noticias de la finalización y adaptación completa de toda la prueba al español, de ahí que, a pesar de resultarnos de gran interés no podamos considerarla con mayor extensión en este análisis.

II.2.10 Conclusiones de la revisión de pruebas de evaluación psicolingüística

Basándonos en una selección de algunos de los múltiples criterios estudiados por Puyuelo (1995) para la clasificación de instrumentos de evaluación del lenguaje hemos elaborado las tablas 2.14. y 2.15. a modo de resumen. En nuestro caso, atenderemos a la edad de pase, modo de evaluación receptivo y/o expresivo, estrategias de evaluación seguidas en referencia a la respuesta exigida, nivel de análisis lingüístico acometido y criterio de evaluación seguido.

Este mismo autor junto con dos colaboradores concluyen (Puyuelo, Renom y Solanas, (1995a)), tras la revisión de las diferentes pruebas existentes en español para la evaluación del lenguaje, afirmando que existe un gran desnivel entre la situación existente en otros países, donde se cuenta con multitud de instrumentos de medida, y la de nuestro país donde hay una gran escasez. Además, siguiendo con la opinión de estos autores, la mayoría abarcan un intervalo muy reducido de

edad, normalmente entre 3 y 7 años salvo excepciones como el ITPA o el Peabody, y se centran en aspectos muy concretos ya sean fonológicos, morfosintácticos... Bajo esta perspectiva centraron su trabajo en la elección y adaptación de una prueba, concretamente la denominada como CRIL ("*Criterion Reference Inventory of Language*") de Wiig, publicada en 1990, que a su juicio cumple con varios requisitos capaces de contrarrestar la situación deficitaria de la evaluación psicolingüística en nuestro contexto, a saber: identifica áreas problemáticas y suministra datos que orientan sobre la intervención, evalúa niveles de acierto en referencia a un criterio de nivel, determina niveles básicos de competencia, documenta niveles de progreso y estudia morfología, sintaxis, semántica y pragmática.

Prueba	Edades	Modo de evaluación		Nivel de análisis lingüístico				
		Recepción	Expresión	Fonético / fonológico	Léxico	Morfo-Sintáctico	Semántico	Pragmático
RFI	3 a 7 años		•	•				
PLON	4 a 6 años	•	•	•		•	•	•
ELCE	2 a 10 años	•	•	•	•	•	•	•
PEABODY	A partir de 2 años, 6 meses	•			•			
TSA	3 a 7 años	•	•			•		
ITPA	De 2,6 a 10,6 años	•	•	•	•	•	•	•
Prueba de Bosch	De 3 a 7,11 años		•					
Pruebas de Ortiz y Jiménez	Desde 5 a 12 años		•	•	•			

Tabla 2.14. Resumen de las pruebas diagnósticas de evaluación de aspectos psicolingüísticos.

Prueba	Estrategia de Evaluación					Criterios de evaluación		
	Imitación provocada	Tareas de comprensión	Manipulación de objetos	Identificación de imágenes	Completar enunciados	Normativo	Criterial	Observación
RFI	•			•		•		
PLON	•	•	•	•	•	•	•	•
ELCE	•	•	•	•	•	•		•
PEABODY				•		•		
TSA	•			•		•	•	
ITPA		•		•	•	•		
Prueba de Bosch	•			•		?	?	?
Pruebas de Ortiz y Jiménez	Demanda tareas ya descritas no aplicables a estas categorías						•	

Tabla 2.15. Resumen de las pruebas diagnósticas de evaluación de aspectos psicolingüísticos.

Compartimos a la luz de la revisión precedente este tipo de afirmaciones, de hecho nos unimos con este trabajo a la línea de iniciar nuevos desarrollos que palien esa situación. Si bien, al igual que sucede en nuestro caso, resulta difícil salvar todos los inconvenientes, y ello es algo que también observamos en los nuevos planteamientos adoptados. Así, resultan de gran valor trabajos como los aportados por estos autores, y más cuando se siguen de la seriedad en el tratamiento de los datos que reflejan otras de sus publicaciones (Puyuelo, Renom y Solanas, 1995b; Puyuelo, Wiig, Renom y Solanas, 1998), si bien encontramos cuestiones a debatir. En primer lugar, que existan pruebas que evalúen dominios específicos del lenguaje no nos parece en absoluto negativo. Sería competencia del profesional evaluador conocer con exactitud el amplio abanico de posibilidades que ante sí tiene, sabiendo adaptarse a las necesidades de valoración del niño con que trate. Por otro lado, es cierto que el rango de edades de aplicación no suele ser muy amplio, pero tampoco nos parece oportuno el rango finalmente ofrecido en su caso, en concreto de 5 a 15 años. Comenzar la evaluación lingüística y fijar criterios de trabajo a partir de 5 años supone ignorar años previos del desarrollo del lenguaje donde sin duda ya están presentes los problemas y es muy oportuna la intervención. Y, por último, es cierto que la pragmática es uno de los niveles de análisis más ignorados en la evaluación, si bien, también los autores optan por eliminar de su prueba uno de los niveles clásicos, en este caso central para nuestro trabajo, el nivel fonológico. Ello no nos parece adecuado, máxime cuando muchos trastornos fonológicos comienzan a ser definitivamente establecidos justo en las edades iniciales en que comienza su aplicación.

Con respecto a la carencia de instrumentos de medida, Bosch (1983), centrada en el nivel de análisis fonológico, llega a conclusiones similares. En un apartado de su trabajo revisa pruebas no españolas para la evaluación del desarrollo articulatorio y fonológico, aportando una diferenciación entre “*pruebas de screening*” y “*pruebas de análisis*”, entendiendo las primeras como aquellas que indican si un niño necesita terapia o no de acuerdo con datos normativos, mientras que las segundas permiten identificar el tipo de problema concreto con

vistas a la planificación terapéutica. En su caso, también acentúa la carencia de referencias evaluadoras en lengua española tanto para un caso como para el otro.

Partiendo de esta distinción, y según nuestra propia revisión, años después de estos trabajos seguimos careciendo en español de una prueba que reúna las características que posibiliten su consideración como prueba de “screening”. De las hasta ahora desarrolladas contempladas en la tabla 2.14, tan sólo se centrarían de modo exclusivo en la evaluación fonológica el RFI de Monfort y Juárez, y la propia prueba de Bosch, pero dada su estructura y finalidad las debemos encuadrar como “prueba de análisis”, aparte de exigir la producción oral-verbal-lingüística como modo de evaluación. También podríamos incluir al mismo nivel un componente de la prueba PLON, cuyo material podría servir como fichas de evaluación, aunque cabe destacar que se deberían desoír las normas de aplicación y utilizar todos los estímulos, no tan sólo los marcados para cada edad. Aún así, seguiríamos contando con el problema de carecer de referentes normativos y/o criterios tras obtener la puntuación que pudieran orientar a una determinada decisión.

Pruebas como las de Jiménez y Ortiz (1995), a pesar de centrarse casi por completo en el plano fonológico, sobrepasarían los niveles de conocimiento que en esta área pretendemos acometer.

Recordemos también que hemos observado de forma paralela a lo apuntado por Puyuelo (1995) y Bosch (1983), que en lengua inglesa encontramos diversas pruebas sobre discriminación auditiva (Bankson Language Screening Test, TVAP de Deltour y Hupkens, Auditory Discrimination Test de J. Wepman...), pero las diferencias de los sistemas fonológicos inglés y español, imposibilitan su uso en niños de habla castellana.

Por tanto, y basados en dichas conclusiones, tras la revisión teórica realizada, nos reafirmamos en la necesidad de emprender trabajos como el que aquí se contempla.

II.3 Programas de entrenamiento de la discriminación auditiva y fonológica

Los tests permiten en ocasiones servir como base para la elaboración de programas de intervención. No estamos refiriéndonos a la función prescriptiva a que abre paso la evaluación sino al hecho de partir de los propios ítems que proponen las pruebas diagnósticas con sus diversas alternativas de elección para que el niño pueda practicar los conocimientos y destrezas en ellos encerrados. En nuestro caso, el procedimiento ha sido más bien en sentido inverso. Una vez revisadas las pruebas de evaluación y constatada la inexistencia de pruebas estandarizadas en lengua española equivalentes a la que contempla este trabajo, observamos por el contrario una creciente aparición de trabajos o planes de intervención cuyo objetivo se centra en algunas de las habilidades que pretendíamos evaluar. Por ello, también se realizó una labor de revisión de algunos de los programas de intervención más conocidos, de los cuales describiremos y comentaremos dos ejemplos que constituyen a nuestro juicio los más difundidos y por ende, más utilizados.

Encontramos en esta línea una creciente publicación de trabajos para los programas de intervención con sonidos no lingüísticos. Aparte de la obra clásica de Inés Bustos (1979) que describiremos en profundidad, destacan cuadernos de trabajo como los de Bruno y Brusi (1990a, 1991) e incluso adaptaciones para trabajo con ordenador como la proporcionada por la casa informática Edicinco (1996) denominada “Juega con Don Simón”, donde además de aspectos de discriminación también se trabaja la memoria secuencial auditiva con este tipo de estímulos no lingüísticos. El mismo fenómeno de crecimiento se observa para el trabajo con estímulos lingüísticos, en una línea de intervención centrada en las dificultades de aprendizaje para la lectura. En este caso, describiremos sucintamente el programa PECONFO de Jiménez y Ortiz (1995) sin desmerecer los de otros autores y autoras (Bruno y Brusi, (1990b, 1990c); Bustos (1990), Carrillo y Carrera, (1993), Calsina y Fernández, (1996))...

II.3.1 Programa de entrenamiento en Discriminación Auditiva de Inés Bustos (1979)

Dicha autora propone un programa global cuyos ejercicios están pensados fundamentalmente para el tratamiento de la discriminación auditiva en:

- Niños con hipoacusia cuando comienza la adaptación de prótesis auditivas, para iniciarse en la significación del mundo sonoro. Los niños con hipoacusias severas (entre 70-90 dB. de pérdida), moderadas (entre 40-70 dB. de pérdida), y algunos casos de sorderas profundas (más de 90 dB. de pérdida auditiva) con posibles ganancias por implantación de audífonos, o gracias a intervenciones de carácter quirúrgico como el implante coclear, poseen distorsiones perceptivas que afectan la recepción y diferenciación de los sonidos, incluyendo los correspondientes al habla; precisan de entrenamiento específico para el desarrollo de la discriminación auditiva y, en consecuencia, del lenguaje oral.
- Niños con trastorno por déficit atencional con hiperactividad (TDA-H), en quienes se observa un menor desempeño en tareas de análisis-síntesis auditivo.
- Niños con distorsiones y retrasos en la adquisición del lenguaje, que presentan con gran frecuencia deficiencias en cuanto a diferenciación de fonemas y, en general, atribución incorrecta del significado de los sonidos.
- Niños con menoscabo intelectual quienes, dentro de un grado bastante amplio de variación, denotan alteraciones en el procesamiento auditivo. Como señala la autora, su agudeza auditiva es menor, independientemente de aspectos cuantitativos, teniendo dificultades para discriminar sonidos de características semejantes. De igual forma, su memoria auditiva es bastante deficiente.

Persigue un triple objetivo:

- a) trabajar la diferenciación de las cualidades sonoras básicas (altura o tono, intensidad, timbre y duración)

b) trabajar el ritmo, la melodía de los sonidos

Serie I	Serie II	Serie III	Serie IV
Llanto del bebe	Golpe de una puerta	Rayo	Pandereta
Tos	Timbre de la puerta	Silbido del viento	Guitarra
Risa	Ruido de platos	Olas rompiendo contra las rocas	Claves
Bostezo	Grifo abierto	Lluvia	Piano
Voz de hombre	Ruido de cubiertos	Perro ladrando	Timbal
Voz de mujer	Campanadas del reloj	Cascada	Triángulo
Voz cantada de hombre	Cucharilla de café revolviendo dentro de una taza	Trueno	Violín
Voz cantada de mujer	Campana del teléfono	Gato maullando	Flauta
Ronquido	Agua que cae en el water	Relincho del caballo	Trompeta
Estornudo	Choque de dos copas	Canario	Castañuelas
Sonarse la Nariz	Volcando agua dentro de un vaso	Loro	Armónica
Aplausos	Reloj despertador	Elefante	Violonchelo
Silbido	Martillo clavando un clavo	Galope del caballo	
Gritos	Batidora de cocina	Mugido de la vaca	
Pasos del niño corriendo	Afilando cuchillos	Rugido del león	
Soplo	Aparato de radio	Oveja balando	
	Tijeras que caen al suelo	Pato	
	Plato de plástico que cae al suelo	Pollitos piando	
	Cristal que se rompe	Gallo	
	Pelota de ping-pong que bota en el suelo	Gallina	
	Frenazo de coche		
	SERRUCHO		
	Perforadora de asfalto		
	Campanas de la iglesia		
	Disparo con la pistola		
	Puesta en marcha del motor del coche		
	Despegue de un avión		
	Ametralladora		
	Sirena de coche de policia		
	Moto		
	Guardia pitando		
	Bocina del barco		
	Tren		
	Explosión de una cantera		
	Gritos de niños en el patio		
	Jugando al ping-pong		

Tabla 2.16. Ejercicios de Discriminación-Asociación (Bustos, 1979)

c) consolidar los mecanismos de asociación entre los sonidos y la fuente de procedencia, es decir, la atribución de la significación que le es propia a cada sonido. Será éste último el aspecto que se desarrollará por cuanto es el que se relaciona directamente con los objetivos de la prueba de evaluación construida. Así, cuatro serán los tipos de tareas propuestas:

1. Ejercicios de discriminación-asociación

Los sonidos que conforman los ejercicios de recuperación son emitidos por una cinta grabada y el niño debe relacionarlos con láminas de dibujos donde está representada la fuente sonora junto con otros distractores.

Tiene como objetivo que el niño logre una correcta discriminación y asociación de la fuente productora del sonido con la imagen. Se compone de cuatro series, una sobre sonidos producidos por el propio cuerpo (16), otra sobre ruidos y sonidos del medio ambiente (36), otra sobre ruidos de la naturaleza (20) y una cuarta referida a sonidos emitidos por instrumentos musicales (12).

Exige pues una asociación auditivo-visual-motriz. No se precisa respuesta oral en principio, aunque con posterioridad, la autora precisa que en fases posteriores se le exigirá respuesta oral, a ser posible estructurada. Lo que se echa en falta es aclarar en qué edades se debe o no poner atención sobre las formas expresivas. No aparece en el texto ninguna referencia a edades cronológicas a la hora de exigir determinadas tareas, o respuestas verbales, dejando este punto a juicio del profesional que trabaje con el niño en función del grado de madurez lingüística en este observado.

En trabajo con hipoacúsicos se permite elevar la intensidad en la presentación de los estímulos acústicos, hecho que en situaciones de evaluación como la que pretende nuestra prueba se evitará, ajustando dicho parámetro a la escucha confortable del evaluador.

2. Figura-fondo auditiva: superposición de dos sonidos

Este ejercicio presupone la integridad de la capacidad de análisis-síntesis auditiva por cuanto implica aislar cada elemento para reconocerlo e identificarlo en una misma secuencia estimular. Los ítems que la componen son un total de 12.

Llanto del bebé-Timbre de la puerta	Moto-Gallina cacareando
Despegue del avión-Elefante	Ruido de platos-Batidora de cocina
Frenazo del coche-Gallo	Relincho de caballo-Triángulo
Tos-Grifo abierto	Castañuelas-Aplausos
Perro ladrando-Sonarse la nariz	Cristal roto-Reloj despertador
Piano-Gritos de niños	Bostezo-Piar de los pollitos

Tabla 2.17. Ejercicios de Discriminación Figura-Fondo Auditiva (Bustos, 1979)

3. Memoria y asociación auditiva: secuencia de tres sonidos

El niño debe señalar en diez láminas que recogen tres dibujos, los tres sonidos que les corresponden y que escucha sin pausa entre ellos, exigiéndole rapidez asociativa ya que debe respetar su orden de aparición al indicarlos.

Ej. Teléfono-Bostezo-Elefante

Gritos de niños-Vaca-Campanadas de reloj

4. Secuencias sonoras e interpretación de acontecimientos

El niño escucha doce secuencias de sonidos que se corresponden con acciones que en la vida cotidiana se suceden frecuentemente (ej. descorchar una botella, vaciar de líquido una botella), en cada una de ellas escogerá, de una lámina que presenta tres secuencias posibles en imágenes, cuál se correspondería con la sucesión de sonidos escuchados. Puede ser realizada también sin el apoyo visual, exigiendo un relato verbal.

II.3.2 Programa de entrenamiento en conciencia fonológica de Ortiz y Jiménez (1995)

Amparados en una amplia base empírica a partir del instrumento de evaluación antes descrito y elaborado por los mismos autores, estos proponen un plan de entrenamiento para niños menores de 6 años, en edades prelectoras, que puede además tomarse como punto de partida para ejemplificar el desarrollo evolutivo de las capacidades de conciencia fonológica del niño por cuanto los objetivos que a continuación se citan, están ordenados de modo que el tipo de tarea (segmentación, omisión, comparación...) y el material lingüístico implicado

(palabras, sílabas iniciales, sílabas finales, fonemas...) se trabajan en orden de menor a mayor dificultad dentro del desarrollo lingüístico.

Así, y de modo esquemático, la propuesta de trabajo se estructura según la siguiente sucesión de tareas:

1. Segmentación léxica

- En oraciones sin nexos de dos palabras
- En oraciones sin nexos de tres palabras
- En oraciones con nexos tipo artículo de más de tres palabras
- En oraciones con nexos tipo artículo y preposición con más de tres palabras
- En oraciones con nexos tipo artículo y conjunción con más de tres palabras

2. Síntesis silábica

- En palabras trisílabas de estructura CV (za---pa---to)
- En palabras trisílabas de estructuras CCV O CVC (cal---ce---tin)
- En palabras tetrasilábicas de estructura CV (ma---ri---po---sa)
- En palabras tetrasilábicas de estructuras CCV O CVC (pla---ta---en---ra)
- En palabras multisilábicas de diferentes estructuras (des---tor---ni---lla---dor)

3. Aislar sílabas

- Aislar sílabas CV en posición inicial
- Aislar sílabas CV en posición final

4. Comparación de sílabas en palabras

- En palabras que pueden o no coincidir en su sílaba inicial
- En palabras que pueden o no coincidir en su sílaba final
- En palabras que pueden o no coincidir en su sílaba intermedia

5. Omisión de sílabas en palabras

- Omisión de la sílaba final
- Omisión de la sílaba inicial
- Omisión de la sílaba propuesta (final o inicial) de la palabra que se corresponde con un dibujo

6. Aislar fonemas

- Sonidos vocálicos en posición inicial
- Sonidos vocálicos en posición final
- Sonidos consonánticos en posición inicial
- Sonidos consonánticos en posición final

7. Síntesis fonémica

- De palabras monosílabas de estructura CVC
- De palabras monosílabas de estructura CVVC
- De palabras monosílabas de estructura CCVC

8. Omisión de formas

- De sonidos vocálicos y/o consonánticos en posición final

De este modo, esta última tarea marcaría el techo de dominio en conciencia fonológica para el caso de niños prelectores.

CAPÍTULO III

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA (EDAF)

III PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA (EDAF)

Una vez revisados los aspectos teóricos, el trabajo consiste en elaborar una prueba sensible a uno de los factores implicados en la adquisición y desarrollo lingüístico, esto es, el analizador auditivo.

El EDAF se compone de cinco escalas o subpruebas conformadas por tareas que permiten al niño enfrentarse a la audición e interpretación de diferentes elementos sonoros de naturaleza lingüística y no lingüística, poniendo en juego habilidades de comparación auditivas, auditivo-visuales incluyendo el acceso léxico, diversos grados de atención, y de memoria, tanto a largo como a corto plazo. Veremos con posterioridad más detalladamente los requisitos funcionales que, a nuestro parecer, encierra cada una de los componentes de la prueba.

Nuestro objetivo consistía en elaborar tareas que implicaran la variedad de procesos básicos que surgen ante la presencia de un estímulo sonoro, esto es, procesos de naturaleza sensorial y perceptivo-cognitiva. Para su correcta ejecución se debe contar, en primer lugar, con una capacidad normal del aparato sensorial auditivo, y en segundo lugar, las exigencias para la identificación, reconocimiento, reproducción, comparación, emparejamiento y ordenación, precisarían de un funcionamiento íntegro del analizador auditivo. En este sentido, y para concretar el campo de interés, o evaluación en este caso, del EDAF; encontramos en cierta manera útil la distinción aportada por Portmann y Portmann (1975) que entiende diversos grados de análisis dentro de la actividad humana a la hora de escrutar los estímulos sonoros.

1. El primer grado corresponde a la detección y al reconocimiento de las cualidades acústicas de un estímulo sonoro simple. Sería el relativo a la AUDIBILIDAD. Este nivel de evaluación sería el acometido desde pruebas diagnósticas como la “audiometría tonal”.
2. El segundo grado responde a la identificación de elementos acústicos más complejos, a los cuales se une el reconocimiento de su forma temporal,

exigiendo cierta contribución de la experiencia adquirida. Sería precisa para discriminar fonemas, u otras unidades lingüísticas como los logotomas. Hace referencia a la NITIDEZ. A partir de este nivel ya entrarían en juego todas las pruebas que incluyeran estímulos cuya interpretación requiere de un ordenamiento secuencial en el tiempo, es decir, que incorporen estímulos lingüísticos como es el caso de la que aquí nos ocupa.

3. El tercer grado responde a la simbolización de los elementos sonoros, uniéndose una significación a cada uno o a un grupo de ellos, llevando a la formación de conceptos abstractos como son las palabras. Este nivel alude a la INTELIGIBILIDAD.
4. Un cuarto grado en el que la audición por sí misma no toma parte, es la integración del conjunto de los elementos simbólicos individualmente estructurados en el grado precedente. Esto es, la construcción del lenguaje. Construcción que al principio necesita de una audición correcta, para luego liberarse de ésta y relacionarse de manera más directa con otros procesos cognitivos superiores. Alude con este grado a la COMPRENSIÓN.

La prueba EDAF se centraría en los aspectos de nitidez e inteligibilidad, aunque a su vez, exigiría como requisito previo la audibilidad.

En términos propiamente psicológicos, la comprensión verbal es una de las habilidades que se precisan, y que por tanto también es medida, a excepción de en las pruebas que no utilizan estímulos lingüísticos. Aún así, también en estas se requiere para el dominio de las instrucciones que el niño recibe aunque con los ejemplos y procediendo por analogía, puede comprender la naturaleza del trabajo a realizar sin necesidad de un procesamiento verbal de las instrucciones. Ahora bien, pruebas como DFP, requieren sin duda de la comprensión verbal, aunque sea en vocablos aislados. Hunt (citado por Sánchez-Cánovas, 1987) entiende que hay dos tipos de procesos subyacentes en la comprensión verbal: a) los *dependientes de nuestro conocimiento*, en el sentido de que para tratar con palabras y con los conceptos que éstas representan influye en gran medida nuestro conocimiento previo; b) los que el autor denomina *mecánicos*, en tanto en cuanto son

independientes del tipo de información que tratan. Así, la efectividad en el procesamiento de la información no depende sólo de la información que el niño posee o de la manera en que la tiene organizada, sino también de la eficacia en términos de rapidez con la que los procesos mecánicos manipulen la información. Reflexiones en esta línea han abierto paso a multitud de estudios que, salvando las distancias por el tipo de material utilizado, pretenden poner a prueba alguna de estas afirmaciones. En concreto, Deary (1994) ofrece una amplia revisión sobre muchos trabajos que proceden en esta línea, y él mismo utilizando tonos puros estudia la incidencia comparativa de la fidelidad con que nuestro sistema representa estímulos auditivos, frente a la velocidad con que lo hace; relacionando ambos aspectos con la inteligencia. En cualquier caso, abordaremos estos aspectos en capítulos posteriores. Ahora y por lo que respecta a la construcción hemos de aclarar en relación con la diferenciación propuestas por Hunt que:

a) Se ha tenido en cuenta que los reactivos utilizados, ya fueran imágenes o palabras, fueran estímulos cuyo grado de conocimiento no diese lugar a diferencias en los resultados, seleccionando aquellos que forman parte del entorno habitual del niño.

b) Basados en nuestros fines de elaborar una prueba de detección no hemos puesto énfasis en aspectos como la rapidez de respuesta, siendo éste un factor que no se ha contemplado. Ello no obsta para que cualquier evaluador que haga uso de la prueba consigne la aparición de demoras excesivas en la respuesta del niño, teniendo en cuenta que la respuesta suele ser inmediata en la mayoría de ellos; o de especiales dificultades a la hora de entender las instrucciones de cada tarea, y que por supuesto tenga en cuenta la consideración de tales aspectos.

En otro orden de cosas, nos parece oportuno destacar, como ya se hizo en otros apartados, la posibilidad de dissociar comprensión y producción. Siendo formas o procesos diferentes consideramos una *obligación* metodológica ineludible *intentar* separar al máximo ambas aptitudes cuando se pretende la valoración de una de ellas. Recalamos los términos obligación e intentar porque a ello nos debemos tras la revisión realizada en el capítulo precedente. En el EDAF interviene la producción del niño, tan sólo para valorar la “Memoria

Secuencial Auditiva”, y este hecho se produce debido a la imposibilidad de una manera instrumental o de instanciación más sencilla, dadas las edades a que va destinada la prueba. Piénsese qué ocurre en algunos síndromes o patologías que frecuentemente crean dificultades severas en la producción O.V.L., tales como parálisis cerebral infantil, afasias, disfasias, etc., Si conseguimos separar la valoración de la discriminación fonológica, la integración gramatical, el nivel de léxico o vocabulario, la inteligencia..., del lastre que significa el handicap del habla, los resultados obtenidos serán mucho más fiables y valorarán realmente aquellas aptitudes mencionadas.

Por lo que respecta a la edad de pase de la prueba, el trabajo que presentamos sirve para detectar las posibles alteraciones, desde los 3 años de edad aproximadamente, que pudieran derivar de déficits en el ámbito de la discriminación auditiva, para su rápido tratamiento. Taylor y Swinney (1972) revisan estudios clásicos sobre el desarrollo fonológico, incluyendo el análisis de los trabajos de Wepman et al. (1931), Poole (1934) y Templin (1957). Todos ellos coinciden en afirmar que tras el inicio del lenguaje, la maduración del sistema fonológico estándar inglés se produce entre el tercer y séptimo año de vida, alcanzando el nivel del adulto unos sonidos antes que otros con relación a la edad. En este sentido, podemos considerar de interés este intervalo de edad para la evaluación. Ahora bien, estos trabajos se elaboran sobre la expresión del niño donde la madurez articulatoria determina la calidad de la producción. Partiendo de su discriminación auditiva, esto es, de su recepción, se generan dudas que obligarían a precisar algo más qué entendemos como “madurez del sistema fonológico”. En este sentido, seríamos partidarios de distinguir entre una madurez en su comprensión, es decir, en la conciencia de cada fonema como entidad diferente en relación con el resto de sonidos, factor dependiente en mayor medida de la “discriminación auditiva”, y una madurez en su expresión, más ligada a las posibilidades en la “capacidad articulatoria”, que interfiere en la apreciación del dominio comprensivo cuando partimos para la evaluación de la expresión.

Por su parte, Portmann y Lafon (en Nieto, 1987) consideran que la medición de la integración fonética se puede hacer a partir de los 4-5 años de

edad, pero los resultados son más fiables cuando el niño comienza a dominar la lecto-escritura, es decir, sobre los 7 años, ya que por entonces ha fijado la imagen acústica de los fonemas en una estructura simbólica; o sea, ya puede representar cada fonema o sonido por una letra determinada. Pero no será hasta los 10 años cuando el niño pueda alcanzar el mismo grado de integración fonética que el adulto por cuanto antes los resultados pueden estar distorsionados debido a características propias del comportamiento infantil como la falta de atención, la inestabilidad, etc.

No estaríamos de acuerdo con estas afirmaciones ni desde un punto de vista teórico, ni empírico como así podremos corroborar con posterioridad al analizar los resultados obtenidos para el grupo de tipificación. Por un lado, parece que sólo concedan un carácter simbólico al lenguaje cuando se aprende en su forma escrita, pero la imagen acústica ya está fijada dentro de una estructura simbólica aun cuando esta no sea de carácter gráfico-visual. Sí sería cierto que esta estructura no se correspondería con el fonema sino con la palabra como entidad a la que el niño si concede carácter representativo, simbólico. Además, entendemos que existe una confusión entre “fiables” y el “dominio” en los resultados. Estos no son más fiables cuando el niño sabe leer y escribir sino mejores, el problema reside por tanto en encontrar el tipo de tareas que respondan a las posibilidades del niño, que tengan una dificultad que no sobrepase su capacidad funcional y que efectivamente midan aquello que se pretende valorar.

Comenzar a evaluar con 4/5 años nos parece ignorar mucho tiempo de la evolución fonológica y/o lingüística del niño. No en vano, de la aptitud lingüística de los niños en su vertiente receptiva, deducimos un conocimiento bastante aproximado del sistema fonológico a los 2 años y medio aproximadamente. Además siempre hemos de tener en cuenta que el niño es capaz de comprender mucho más de lo produce, por tanto, por qué esperar hasta 5-6 años para valorar su conciencia fonológica.

Por otro lado, a la hora de fijar los periodos de edad óptimos para su aplicación también hemos de considerar la perspectiva evolutiva desde las condiciones biológicas. En este sentido, podemos justificar perfectamente el inicio

de aplicación en torno a los 3 años. Recordemos que a los 14 meses hay mielinización de toda la vía auditiva hasta el área 42, pero el proceso de mielinización completa, incluyendo las zonas corticales auditivas, no finaliza hasta aproximadamente los 36 meses, a excepción de las vías intracorticales. Será pues en torno a esta edad cuando no contemos con limitaciones biológicas evidentes que pudieran explicar diferencias de ejecución. De hecho, incluso desde la audiología se nos advierte de la variabilidad de las posibilidades biológicas del aparato sensorial auditivo en los primeros dos años, requiriendo prudencia para el diagnóstico de sordera debido a las amplias posibilidades de recuperación funcional espontánea antes de los 2 años (Quirós y D'Elia, 1980). Así, parece ser que plantear una evaluación antes de los 2 años y medio sería poco aconsejable.

Teniendo en cuenta todas estas precisiones se consideró el pase de la prueba desde los tres hasta los siete años analizando como se muestra en el siguiente capítulo los resultados según cinco niveles que abarcarían desde el rango de edad posible en que se puede cursar primer nivel de segundo ciclo de infantil hasta segundo nivel de primer ciclo de primaria, según la distribución ofrecida en la tabla 3.1. Esta división persigue la posibilidad de referir los resultados a los niveles cronológicos en que se estructura nuestro sistema educativo actual. Aunque con posterioridad nos ocuparemos de estudiar o no su conveniencia desde una vertiente cuantitativa.

Grupo	Curso	Edad
I	1er. Nivel. Ciclo II Infantil	De 2,08 a 3,09
II	2º. Nivel. Ciclo II Infantil	De 3,10 a 4,09
III	3er. Nivel. Ciclo II Infantil	De 4,10 a 5,09
IV	1er. Nivel. Ciclo I Primaria	De 5,10 a 6,09
V	2º Nivel. Ciclo I Primaria	De 6,10 a 7,04

Tabla 3.1. Edad de aplicación y grupos considerados en el EDAF

En el diseño de la prueba intentamos abordar lo que denominábamos desde una perspectiva psicolingüística la “visión macroscópica”, esto es, las facultades cognitivas que operan sobre la actividad lingüística: atención, percepción auditiva,

memoria, pensamiento...Y desde un nivel “microscópico” nos detendremos en algunos de los componentes de procesamiento iniciales en que se descompone cada facultad, básicamente procesos léxicos y fonológicos.

En términos del esquema teórico de Belinchón, Riviére e Igoa (1992), mostrado en la figura 1.9., el objetivo de la prueba a construir persigue constatar la integridad de dos niveles dentro de la diferenciación de procesos propuesta, los periféricos y los intermedios, por cuanto un desempeño normal exige de un correcto reconocimiento léxico, incluyendo palabras y otras unidades lingüísticas menores, así como de un buen procesamiento acústico y fonético.

Desde una concepción modularista, sobre la ejecución en el EDAF, incidirían todos los sistemas del procesamiento lingüístico, los de *transducción sensorial*, que convierten la energía física; los *sistemas de entrada, perceptivos o módulos*, encargados de obtener una representación de los estímulos; y los *sistemas centrales*, integrando la información procedente de los diversos módulos, en este caso auditivos (DFL, MSA) o auditivos y visuales (DSM, DFFA, DFP) realizando inferencias y dando lugar a la toma de decisiones.

III.1 Características del examinador

Para el caso del grupo de tipificación, la administración de la prueba fue realizada por alumnos de 4º y 5º de la titulación de psicología en el marco de un seminario impartido sobre “discriminación auditiva” en el cual se trabajó los fines y naturaleza de la evaluación en esta área, poniendo especial énfasis en el cumplimiento de las normas de pase tanto generales como específicas para cada una de las subpruebas que serán detalladas a lo largo de este capítulo.

En el contexto de su aplicación futura, desde nuestro punto de vista, sería preferible que fuera realizada por un especialista en lenguaje, ya sea logopeda, profesor especialista en audición y lenguaje, psicólogo, pedagogo, fonoaudiólogo, otorrinolaringólogo, etc.; por cuanto en la interacción que propicia la situación de evaluación se producen muchos datos significativos imposibles de recoger en una puntuación numérica final. De igual forma el examinador debe estar familiarizado

con el trabajo con población infantil, de modo que sepa crear el ambiente óptimo que evite transgredir la validez ecológica necesaria para la ejecución de cualquier prueba. Si bien, la sencilla mecánica de aplicación permite que el pase sea realizado por personas que no tengan una amplia experiencia en el trabajo diagnóstico con pruebas estandarizadas. En cualquier caso, la interpretación y extracción de conclusiones si que precisará, al menos, de la supervisión de un especialista.

III.2 Material del test

Para el pase del test se ha elaborado un material que incluye:

- Un libro de imágenes que contiene las figuras necesarias para las escalas “Discriminación de Sonidos del Medio”, “Discriminación Figura-Fondo Auditiva” y “Discriminación Fonológica en Palabras”.
- Una cinta que contiene la grabación de los estímulos sonoros correspondientes a todas las subpruebas componentes.
- Un protocolo donde se registran las respuestas del niño y los resultados obtenidos cuya estructura puede consultarse en el ANEXO I.

Hemos de considerar que el rango de aplicación se inicia en su límite inferior sobre los tres años, es decir, partimos de niños que se encuentran en términos piagetianos dentro del periodo preoperatorio. Por tanto su capacidad de operar con material abstracto está bastante limitada, al menos en esos primeros niveles de edad, procediendo a través de analogías ante ejemplos concretos sobre los que poder operar directamente. Ello determinará en gran medida la estructura y configuración de la prueba, construida sobre la base de tareas de identificación ante estímulos visuales que son los incorporados en el libro de imágenes. También somos conscientes de que, como opina Sheridan (1958), cuando las pruebas se acompañan de elementos visuales de apoyo se facilita la percepción auditiva y mejoran los resultados. En nuestro caso, todo el grupo de tipificación se somete a las mismas condiciones, por lo que no cabe hablar de mejora por esta causa ya que no existe otra condición que definiera un elemento diferente para la comparación,

y procedemos de esta forma para, efectivamente facilitar la tarea, aunque con el fin de poder detectar con la menor edad posible alteraciones en la discriminación auditiva.

Se optó también por contar con una grabación de todos los estímulos sonoros que conforman la prueba por diversos motivos:

- Obviamente la imposibilidad de poder producir de modo natural la diversidad de estímulos sonoros no lingüísticos como el de un perro, una moto, un violonchelo, etc., obliga a tener un registro grabado de todos ellos.
- Por otro lado, los estímulos lingüísticos si que podrían ser emitidos fácilmente por el evaluador, si bien, se podrían erigir en una fuente importante de error de un pase a otro por las variaciones que pueden existir en la voz de un evaluador a otro, e incluso en el caso del mismo examinador de un momento a otro. Un determinado ritmo, cambio de intensidad, etc. puede dar pistas inequívocas para la resolución de la tarea.

Proceder mediante grabación magnetofónica permite contar con un material fónico mucho más estable que la voz humana empleada directamente, estableciendo un factor de constancia en los estímulos utilizados. El inconveniente que se suele aducir es la rigidez en el factor tiempo a la hora de suministrar el mensaje, tanto más ante casos de niños con respuesta excesivamente lentas o con dificultades articulatorias en la emisión caso de que sean exigidas. Por ello, en el caso del EDAF se permite explícitamente detener la reproducción tras cada estímulo, adecuando el tempo de respuesta a las características particulares de cada niño.

- Además de ello, en la emisión de estímulos lingüísticos, y sobre todo en presencia de hipoacusias ligeras o moderadas, un apoyo visual a través de la lectura labiofacial podría mejorar y, por tanto, enmascarar los verdaderos resultados en “discriminación auditiva”.

- Las instrucciones con la explicación acerca de cómo debe proceder el niño en cada una de las subpruebas también aparecen grabadas evitando de este modo otra de las posibles fuentes de variación entre uno y otro pase.

III.3 Descripción de las subpruebas del EDAF

Para la elaboración de la prueba se escogieron algunas de las tareas propuestas por el programa de intervención sobre “Discriminación Auditiva y Logopedia”, ya descrito en el capítulo precedente, de Inés Bustos (1979). A ellas se ha unido el diseño de nuevos ítems con tareas diagnósticas referidas a la discriminación fonológica con elementos de naturaleza diferente (palabras y logotomas), así como un último apartado relativo a la evaluación de la capacidad de retención a corto plazo con material lingüístico, dando como resultado la prueba que de forma abreviada denominamos EDAF.

III.3.1 Discriminación de Sonidos del Medio (DSM)

Consta de quince ítems en los que el niño tras oír un estímulo sonoro deberá seleccionar, de entre cuatro posibles, cuál es la imagen que corresponde a dicho sonido.

Los elementos están extraídos de la serie de 65 que aparecen en el primer bloque sobre ejercicios de discriminación-asociación de la obra *Discriminación Auditiva y Logopedia* (Bustos, 1979), siendo seleccionados sobre la base de estudios previos de estabilidad realizados por Brancal, Miranda y Blasco en 1986, no publicados.

De las cuatro series han resultado elegidos dos (ítems 1 y 2) de la categoría “sonidos producidos por el propio cuerpo”, siete (ítems del 3 al 9) de la categoría de “ruidos y sonidos del medio ambiente”, tres (ítems 10 al 12) de la categoría “ruidos de la naturaleza”, y tres (ítems 13 al 15) correspondientes a la categoría “sonidos emitidos por instrumentos musicales”. Insistimos en que no se trata de una selección proporcional con respecto al número original de elementos en cada

una de las cuatro categorías sino del resultado de mostrar una mayor estabilidad en dos pases consecutivos de los 65 sonidos.

En la tabla 3.2. se contempla la descripción de los quince ítems de la subprueba “Discriminación de Sonidos del Medio”, aportando el sonido que se escucha en la grabación, las imágenes que aparecen como distractores junto a la que se corresponde con el sonido emitido, y el orden que guarda la respuesta correcta.

Item	Imágenes distractoras	Sonido elicitado	Orden de la imagen correcta
1	Risa – Bostezo – Tos	Llanto del bebé	1
2	Sonarse – Estornudo – Ronquido	Aplausos	1
3	Abrir puerta – Grifo con agua cayendo – Timbre de puerta	Ruido de platos	3
4	Verter agua de jarra – Cadena W.C. – Despertador	Choque de copas	1
5	Afilar cuchillos – Moler café – Sintonizar radio	Martillo y clavo	4
6	Taladro – Campanas – Frenazo	SERRUCHO	3
7	Pistola – Avión – Arranque de coche	Ametralladora	4
8	Silbato – Sirena de policía – Barco	Moto	1
9	Dinamita – Niños jugando – Ping-Pong	Tren	1
10	Amanecer – Maullido – Cascada	Ladrado	2
11	Pájaro – Elefante – Loro	Relincho	3
12	Rugido – Mugido – Balido	Galope	4
13	Pandereta – Palos – Guitarra	Piano	1
14	Tambor – Flauta – Violín	Triángulo	3
15	Armónica – Castañuelas – Trompeta	Violonchelo	3

Tabla 3.2. Elementos componentes de “Discriminación de Sonidos del Medio”

Hemos de destacar que tanto en esta prueba como en las dos siguientes, hay una implicación directa de la percepción visual, además de la que se pretende directamente evaluar: la percepción auditiva. En este sentido es conveniente precisar que el sistema visual también juega un papel importante en la adquisición temprana del vocabulario en tanto en cuanto el desarrollo de éste supone asociar sonidos a los objetos que forman parte de la realidad visual del niño, al menos en las primeras etapas en que su pensamiento está fundamentalmente limitado a aquello que puede tener presente. De hecho, las capacidades más complejas del sistema visual subyacen al desarrollo de patrones de reconocimiento y a la

orientación espacial, capacidades esenciales para la posterior adquisición de la lectura y la escritura.

Así, desde un punto de vista neuropsicológico, la parte inferior del lóbulo parietal, área de asociación ya comentada, es necesaria para que el niño tenga la capacidad de relacionar los objetos con su nombre, y hemos de pensar que en las etapas más tempranas del desarrollo fonológico, en los primeros meses de vida, todavía hay una inmadurez que determinan el progreso de esta capacidad sin el desarrollo de la habilidad para asociar los objetos a su etiqueta verbal correspondiente. El increíble aumento del vocabulario que se produce tras el primer año de vida dependerá directamente de la creciente maduración de esta área cortical en el hemisferio izquierdo que ayudará a integrar la información auditiva, visual y somestésica.

En cualquier caso, una vez superado el primer año, la capacidad del niño para asociar objetos o imágenes a partir de información sonora de los mismos es una habilidad que sin duda debe comenzar a dar muestras de estar establecida, no debiendo tener ningún problema la realización de esta tarea por tanto en la edad de inicio de aplicación del EDAF.

III.3.1.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación de Sonidos del Medio”

Se debe seleccionar del libro de imágenes, aquellas referidas a la primera prueba componente del EDAF, la de “Discriminación de Sonidos del Medio” (véase en el ANEXO II).

La cinta grabada ofrecerá las siguientes instrucciones:

“A continuación vas a oír unos sonidos, quiero que señales en las láminas que te voy a enseñar cuál es el sonido que has escuchado”

A pesar de que en la cinta se da la consigna a realizar por el niño, el entrevistador debe repetir la reproducción de la grabación o incluso explicarlo él

mismo con palabras similares, resaltando que *no es necesario que repita, sólo debe señalar*.

Cada estímulo sonoro (único) corresponde a una de las cuatro imágenes de cada hoja. La secuencia de numeración de las imágenes (desde 1 a 4) deberá ser asignada de izquierda a derecha y de arriba a abajo, como a continuación se muestra. Se ha optado, tanto en esta prueba como en todas, por omitir los números indicativos de cada imagen en el libro, así como referencias al número de ítem para evitar mayores distracciones al niño, a pesar de que en la imagen de la figura 3.1. sí que aparezcan a modo de ejemplo.

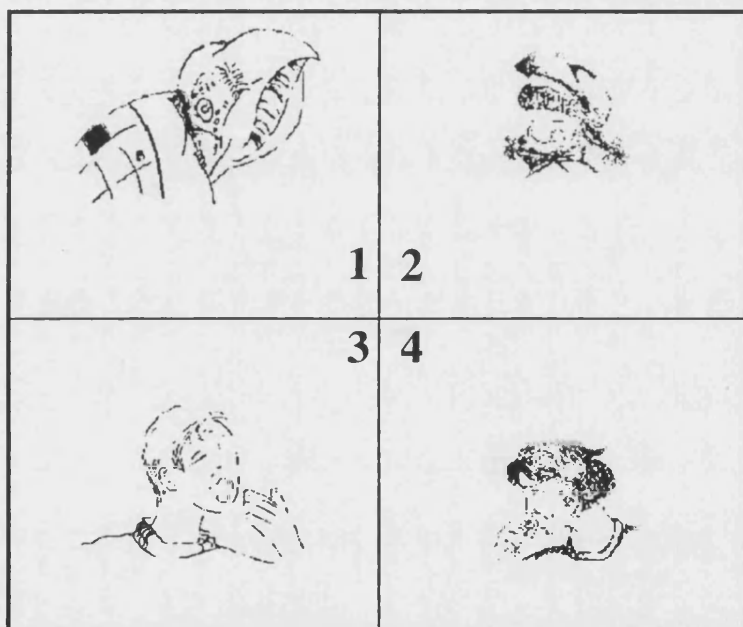


Figura 3.1. Ejemplo ítem DSM

Puede detenerse el cassette entre ítems para señalar más cómodamente las respuestas del niño en el lugar correspondiente del protocolo de respuestas. En éste aparece debidamente señalizada (enmarcada con un cuadro), la alternativa correcta para cada ítem entre las cuatro posibles. Se debe marcar con una cruz el número correspondiente a la respuesta dada por el niño.

Muy importante es destacar que *excepcionalmente* se podrá volver a reproducir un ítem ante la demanda del niño durante el resto de la prueba; hecho que se hará constar en observaciones, puntuando de acuerdo a la segunda respuesta. En caso de que el niño solicitara nuevas repeticiones, no se atenderán las mismas, puntuando negativamente.

Si el niño diera la respuesta correcta de forma O-V-L señalando, e incluso sin señalar la imagen correspondiente, se considerará puntuación positiva, en tanto en cuanto lo que se valora es la discriminación auditiva, más que la asociación auditivo-visual. Debe consignarse en observaciones la repetición de este hecho.

III.3.2 Discriminación Figura-Fondo Auditiva (DFFA)

Consta de siete ítems, siendo el primero de demostración, seleccionados también por su estabilidad según el mismo estudio ya citado, de los doce que componen la parte del mismo nombre (Figura-Fondo Auditiva) de la obra *Discriminación Auditiva y Logopedia* (Bustos, 1979).

En este caso, se escucharán dos sonidos que se reproducen de manera secuencial aunque parcialmente simultánea; debiendo señalar el niño las dos imágenes que correspondan a dichos estímulos sonoros.

La prueba queda como se describe en la tabla 3.3

Item	Imágenes distractoras	Sonido elicitado	Orden de la imagen correcta
Ejemplo	Relincho – Triángulo	Castañuelas-Aplausos	1-3
Prueba			
1	Elefante – Avión	Llanto del bebé-Timbre	2-3
2	Grifo – Tos	Frenazo-Gallo	2-4
3	Ladrado – Sonarse	Piano-Gritos	1-4
4	Platos – Molinillo	Moto-Gallina	1-3
5	Aplausos – Castañuelas	Caballo-Triángulo	2-4
6	Bostezo – Piar	Cristal-Despertador	1-4

Tabla 3.3. Elementos componentes de “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”

En pruebas como DSM y DFFA, no se hallan implicadas las palabras, se trabaja con elementos no lingüísticos. Si bien, éstos se refieren a un concepto, o parte de lo que él conocemos, por tanto, el sonido provoca una búsqueda en nuestros conocimientos previos. Ello nos obliga a contar como variables a la hora de considerar errores el nivel de conocimientos del niño y/o su calidad. Así, una mala ejecución deberá poder ser explicada bien por alteraciones en la identificación y discriminación auditiva, bien, por problemas de privación socio-cultural, o bien por que la experiencia y representación del concepto aludido y su significado son inadecuadas. En cualquier caso, para evitar este tipo de confusiones, la mayoría de ítems seleccionados aluden a elementos muy frecuentes del entorno habitual de los niños, independientemente de su edad.

III.3.2.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”

Se debe seleccionar del libro de imágenes el apartado correspondiente a “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”. (Véase ANEXO III)

La cinta grabada ofrecerá las siguientes instrucciones:

“Ahora vas a oír dos sonidos juntos, quiero que señales en las láminas cuáles son

(Se utiliza como ejemplo la lámina 1 que contiene los sonidos Castañuelas-Aplausos)”

Cada estímulo sonoro, compuesto en este caso por dos sonidos, corresponde a dos de las cuatro imágenes de cada hoja. La secuencia de numeración de las imágenes (desde 1 a 4) deberá ser asignada de izquierda a derecha y de arriba a abajo, como se muestra en la figura 3.2., sin olvidar que los números no aparecen en el libro de imágenes para evitar distractores al niño:

A pesar de que en la cinta se da la consigna a realizar por el niño, el entrevistador debe repetir la reproducción de la grabación o incluso explicarlo él

mismo con palabras similares, resaltando que *no es necesario que nombre lo que escucha, sólo debe señalar*. En esta prueba, sobre todo para los niños más pequeños, se necesita hacer comprender que son dos las imágenes a señalar porque son dos los sonidos estímulo. En algún ítem donde el niño haya señalado sólo una imagen, que pertenece al estímulo sonoro, el entrevistador puede preguntarle *¿y qué otro?*, o también *¿cuál más escuchaste?*, si tras ello sigue sin señalar otra imagen, puntuará negativamente. Deben hacerse notar incidencias de este tipo en observaciones.

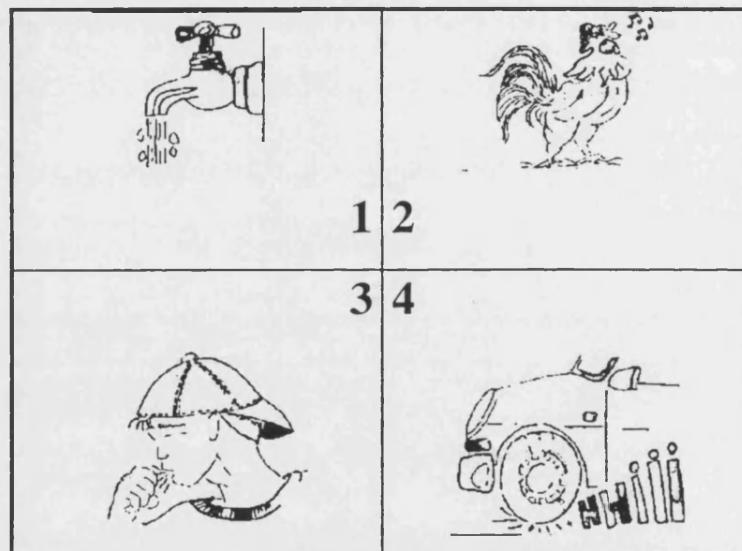


Figura 3.2. Ejemplo ítem DFFA

Si el niño diera la respuesta correcta de forma O-V-L señalando, e incluso sin señalar las imágenes correspondientes, se considerará puntuación positiva, en tanto en cuanto lo que se valora es la discriminación auditiva, más que la asociación auditivo-visual. Hay que hacerlo notar en observaciones si el hecho se repitiera.

Se puede detener el cassette entre ítems para pasar las hojas del libro de imágenes y señalar las respuestas del niño en el lugar correspondiente del protocolo. En éste aparecen debidamente señalizadas (enmarcadas con un cuadro) las dos alternativas correctas para cada ítem entre las cuatro posibles. Debe

marcarse con una cruz los números correspondientes a la respuesta dada por el niño.

Al igual que en el caso anterior, *excepcionalmente* se podrá volver a reproducir un ítem ante la demanda del niño durante la prueba; hecho que se hará constar en observaciones, puntuando de acuerdo a la segunda respuesta. En caso de que el niño solicitara nuevas repeticiones, no se atenderán las mismas, puntuando negativamente.

III.3.3 Discriminación Fonológica en Palabras. (DFP)

En el periodo que oscila entre los 12 y 18 meses se produce bastante variación en la producción oral del lenguaje. Sabemos que el niño emplea múltiples simplificaciones que se modifican continuamente en una aproximación cada vez mayor al lenguaje adulto. Es bastante conocido el fenómeno denominado “*trade-off*”, acuñado con este nombre por Edwards y Garnica (en Ingram, 1983), según el cual la adquisición de nuevos elementos de pronunciación distorsionan la emisión de otros previamente establecidos. A partir del año y medio, hasta los 4 años de edad, dichas producciones tendrán que alcanzar un grado de estabilización importante como así constatamos en el apartado dedicado al desarrollo fonológico. En esta evolución nos encontramos con niños de 3-4, e incluso 5 años, que todavía pueden mantener este tipo de variaciones. Situaciones extremas de estas manifestaciones formarían parte de lo que conocemos como “trastornos fonológicos”. Por ello, la producción no puede ser el único punto de partida para la determinación de anomalías en la adquisición fonológica, debemos profundizar además, en el establecimiento de sus causas. Así, necesitamos contar con tareas que nos informen sobre la integridad del repertorio fonológico del niño partiendo de su recepción e integración auditiva, y que delimiten, en caso de existir, el origen de los problemas dentro de un proceso de evaluación global, que cuente con diversos instrumentos diagnósticos.

Hemos analizado en el primer capítulo las posturas hasta el momento defendidas en relación con el desarrollo fonológico, hemos observado cómo las

palabras se dividen en unidades menores, sonidos, y cómo estos pueden ser considerados y diferenciados unos de otros en función de sus rasgos distintivos. Estos sonidos, los fonemas, constituyen la unidad segmental más pequeña del lenguaje, posibilitando que una emisión pueda ser transcrita como una secuencia sin perder ninguna información lingüística significativa. Desde que los fonemas de una lengua son tan importantes para su transcripción, se ha hecho un gran esfuerzo para desarrollar técnicas de análisis fonémico. Si bien, coincidimos con Bosch (1983), en que el niño aprende esos sonidos en un contexto, unos con otros, y no uno tras otro como sugiere la visión estructuralista. En realidad, el niño aprende palabras y sílabas, aquellas que oye y utiliza, y sólo a partir de ahí podemos comenzar a considerar el dominio fonético. Por ello, en el diseño de esta subprueba como de la siguiente, la discriminación fonológica es considerada desde palabras y logotomas respectivamente, no desde los fonemas aislados en sí aunque en realidad sean el objetivo de análisis. En esta línea, una de las formas de evaluar la identificación y diferenciación de unos fonemas frente a otros consiste en construir pares de palabras que fonéticamente sean similares excepto en un segmento, de este modo el contraste entre pares de palabras será la técnica seleccionada en este apartado de la prueba para el reconocimiento de fonemas.

Apostamos por esta forma de evaluación frente a las tareas de reconocimiento de imágenes aisladas propuestas en pruebas de inducción o repetición para el análisis del repertorio fonológico como por ejemplo las analizadas en el capítulo precedente, Registro Fonológico Inducido de Monfort y Juárez o la prueba PLON, no sólo por el hecho de que estas partan de la expresión oral sino además, porque no exigen la puesta en juego del sistema de oposición de rasgos distintivos, parte esencial para el correcto reconocimiento fonológico en la interpretación auditiva del lenguaje oral.

Consideramos también que cualquier prueba sobre percepción auditiva que tenga base lingüística debería utilizar palabras que correspondieran a las características de la lengua y que exigieran el perfecto reconocimiento de cada uno de los fonemas que la componen. En este sentido, el material no se basa tanto en valores estadísticos de una lengua hablada como en la elección de palabras que

suministren la mayor cantidad de información fonética. Es decir, la elección de los elementos ha contemplado como criterio fundamental, presentar un panorama fonético de la lengua lo más completo posible, y no representar una aproximación proporcional de los sonidos más característicos de, en este caso, el español.

Item	Palabra elicitada	Orden	Palabra distractora	Elemento diferencial
Ejemplo 1	Mamá	1	Mapa	/m/ - /p/
Ejemplo 2	Toro	2	Loro	/t/ - /l/
1	Mesa	1	Pesa	/m/ - /p/
2	Marco	1	Barco	/m/ - /b/
3	Polo	2	Bolo	/p/ - /b/
4	Cubo	1	Tubo	/k/ - /t/
5	Tarro	2	Carro	/t/ - /k/
6	Vaca	1	Bata	/k/ - /t/
7	Torre	1	Corre	/t/ - /k/
8	Caza	2	Casa	/θ/ - /s/
9	Pollo	1	Polo	/ʎ/ - /l/
10	Ola	1	Olla	/l/ - /ʎ/
11	Rama	2	Rana	/m/ - /n/
12	Mono	1	Moño	/n/ - /ɲ/
13	Jota	2	Gota	/x/ - /g/
14	Nata	1	Nada	/t/ - /d/
15	Reja	1	Teja	/t/ - /t/
16	Paja	2	Caja	/p/ - /k/
17	Luna	2	Cuna	/l/ - /k/
18	Rata	1	Lata	/t/ - /l/
19	Lazo	2	Cazo	/l/ - /k/
20	Rana	1	Lana	/t/ - /l/
21	Leña	1	Peña	/l/ - /p/
22	Gafas	1	Gatas	/f/ - /t/
23	Copa	2	Sopa	/k/ - /s/
24	Bola	2	Boda	/l/ - /d/
25	Coche	1	Noche	/k/ - /n/
26	Moco	2	Mocho	/k/ - /ç/
27	Hucha	1	Uva	/ç/ - /b/
28	Perro	2	Pelo	/t/ - /l/
29	Ropa	1	Copa	/t/ - /k/
30	Cama	2	Rama	/k/ - /t/
31	Tierra	1	Sierra	/t/ - /s/
32	Foca	1	Roca	/f/ - /t/
33	Sopa	1	Ropa	/s/ - /t/
34	Salto	2	Alto	/s/
35	Lata	1	Ata	/l/
36	Rosa	1	Osa	/t/
37	Oca	2	Boca	/b/
38	Ola	1	Cola	/k/
39	Tiza	1	Tía	/θ/
40	Cae	2	Calle	/ʎ/
41	Casa	1	Caja	/s/ - /x/

Tabla 3.4. Elementos componentes de "Discriminación Fonológica en Palabras"

A partir de los cuatro años se reconoce un dominio aceptable del repertorio fonológico, si bien, todavía quedan por adquirir palabras que desde un punto de vista morfológico son más complejas, por ello, no sólo se ha tenido en cuenta que las palabras empleadas formen parte del vocabulario habitual del niño, sino que se ha considerado también su complejidad estructural utilizando por tal motivo únicamente palabras de dos sílabas con el fin de establecer también el perfil de evolución en relación con la edad intentando salvar las influencias que pudieran deparar aspectos como el tipo de material utilizado.

Por otro lado, nos interesaba especialmente el uso de material lingüístico para alcanzar la evaluación de funciones propiamente corticales. Los fonemas, frente a otro tipo de estímulos como los tonos puros, utilizados clásicamente por la audiolología, son sonidos complejos que requieren para su decodificación de la intervención de la corteza auditiva, algo que no se requiere para la percepción de tonos, cuya diferenciación ya se produce en un nivel subcortical. Sólo se realizan distinciones perceptuales entre los datos acústicos cuando estos desempeñan un papel sistemático en la estructura fonológica de una lengua, como así ocurre con las oposiciones fonológicas en nuestro idioma (Torres et al., o.c.).

Todas estas premisas nos condujeron a crear pares enfrentados de imágenes cuyos nombres fueran palabras con mínimas diferencias fonológicas. Así, se generaron cuarenta y tres ítems, siendo los dos primeros de demostración, tal y como se puede observar en la tabla 3.4. En cada elemento se escucha una palabra y el niño debe seleccionar la imagen, entre dos dibujos posibles, a la que corresponde el estímulo sonoro. Las dos imágenes de cada ítem tienen denominaciones que son palabras mono o bisílabas (la mayoría), y difieren sólo en un fonema: por ser éstos distintos entre sí (ej. /mamá/ - /mapa/), o por omisión de uno de ellos (ej. /oka/ - /boka/). Así, entre cada par de palabras habrá un único *elemento diferencial*, definido éste como aquel que por sí mismo puede diferenciar entre dos significados (Gallardo y Gallego, 1995). Si una palabra se diferencia de otra en un fonema únicamente, dicho fonema sería característico de la palabra y una incorrecta identificación del mismo aumentaría la probabilidad de error en gran medida.

Dentro de los fundamentos teóricos que guían este trabajo, queda claro que las representaciones fonémicas no están presentes en la señal del habla, sino que son suministradas por nosotros mismos a partir de la información de que disponemos en la memoria. Por ello, aunque los procesos de transformación de la onda sonora en fonemas estén dirigidos inicialmente por propiedades de la señal (procesos de abajo-arriba), también dependen del uso de información superior (procesos de arriba-abajo). Y ello es algo que deberemos tener presente en todo momento a la hora de interpretar los resultados en DFP. De hecho, cuando se pretende evaluar la discriminación fonológica con palabras es conveniente utilizar estímulos no demasiado familiares por cuanto en palabras que son muy conocidas, aún cuando falta la percepción de cierto número de estructuras fonéticas éstas se pueden reemplazar gracias a la información que ofrecen las restantes que constituyen el contexto de referencia. En cambio, cuando una palabra no es familiar se necesita para su reconocimiento de la percepción de todas sus unidades fonéticas. Este tipo de apreciaciones puede ser útil cuando se trabaja con adultos a partir de listas de palabras que se deben repetir. En nuestro caso, trabajando con niños y huyendo de la expresión el diseño de la tarea debe variar sustancialmente.

En DFP se oponen palabras cuyo componente, dejando de lado el fonema diferencial, es idéntico. Si bien, cabría analizar la posibilidad de que en algunos pares de palabras sea mucho más familiar una que otra, algo bastante difícil de determinar por cuanto obedecerá al bagaje personal de cada niño.

Recordemos que dentro de los diversos enfoques acogidos bajo la teoría auditiva de la percepción del habla, destacaba la postura defensora del denominado “acoplamiento macroestructural” según el cual las representaciones fonémicas se extraían directamente en el nivel léxico, sin necesidad de un nivel de representación fonética o fonológica. Desde este punto de vista la señal del habla estimula patrones neurosensitivos, secuencias de representaciones espectrales prototípicas que representan formas léxicas almacenadas en la memoria. Sería por tanto un medio de acceso al léxico a partir de espectros. En el caso de la tarea propuesta en DFP se intenta forzar la utilización del nivel de representación fonológico, en tanto en cuanto la representación espectral global sería en exceso

similar, al ser un único componente de la misma el que causa diferencias entre los dos estímulos presentados.

El hecho de que sean bisílabas también obliga más a acudir al nivel fonológico, no en vano cuantas más sílabas tiene una palabra más fácil es de reconocer aun no escuchándola en su totalidad ya que se suministran más claves de identificación. Las listas de palabras utilizadas en pruebas de lengua inglesa, dadas sus características lingüísticas, utilizan palabras espóndecas donde la duración y acento de la primera y segunda sílaba coinciden. Si bien, en español son más comunes las palabras bisílabas graves, esto es, de metro tróqueo, que en nuestro caso son las seleccionadas. Así, al proponer la diferenciación entre dos palabras que resultan homófonas, y cuya métrica siempre es igual, aseguramos en mayor medida que la elección por una u otra imagen signifique la discriminación entre uno u otro fonema característico.

El tipo de estímulo empleado es fundamental, y al menos en condiciones de logaudiometría así se ha demostrado según afirman Torres y colaboradores (1995) tras una revisión realizada en la que se desprende que se obtienen mejores trazados de la capacidad auditiva al utilizar frases que al usar palabras, aparece superioridad al contemplar palabras bisílabas frente a monosílabas, y también se hallan trazados superiores al usar monosílabos frente a logotomas fonéticamente balanceados.

III.3.3.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Fonológica en Palabras”.

Se debe seleccionar del libro de imágenes el apartado correspondiente a “Discriminación Fonológica en Palabras”. (Véase ANEXO IV)

La cinta grabada ofrecerá las siguientes instrucciones:

“Ahora te voy a enseñar unos dibujos y vas a oír una palabra, señala cuál es el dibujo con el que se corresponde la palabra que has escuchado.

Mira por ejemplo: -Mamá-(mostrando lámina 1ª DFP).

Para que te quede claro vamos a probar de nuevo con otro ejemplo:

-Toro- (mostrando lámina 2ª DFP)

Bueno pues ahora continuamos (se suceden el resto de palabras)”

Cada estímulo sonoro (una palabra) corresponde a una de las dos imágenes de cada hoja. La secuencia de numeración de las imágenes deberá ser asignada de izquierda a derecha, como se muestra en la figura 3.3.

Después de escuchar cada palabra estímulo transcurrirán cinco segundos de silencio aproximadamente, dando tiempo a la respuesta y señalización; luego sonará un pitido que indica la proximidad del estímulo siguiente. Este no es un test que valore rapidez de respuesta, por lo que si el niño no ha respondido en ese momento, o no ha habido tiempo suficiente para señalar y pasar la hoja del libro de imágenes, se puede detener la reproducción de la cinta después del pitido reseñado.



Figura 3.3. Ejemplo ítem DFP

A pesar de que en la cinta se da la consigna a realizar por el niño, el entrevistador debe repetir la reproducción de la grabación o incluso explicarlo él mismo con palabras similares, resaltando que *no es necesario que repita, sólo debe señalar. Excepcionalmente* se podrá volver a reproducir un ítem ante la demanda del niño durante el resto de la prueba; hecho que se hará constar en observaciones, puntuando de acuerdo a la segunda respuesta. En caso de que el

niño solicitara nuevas repeticiones, no se atenderán las mismas, puntuando negativamente.

Si el niño diera la respuesta correcta de forma O-V-L señalando, e incluso sin señalar las imágenes correspondientes, se considerará puntuación positiva, en tanto en cuanto lo que se valora es la discriminación auditiva, más que la asociación auditivo-visual, aunque ello debe consignarse igualmente en observaciones si se produce continuamente.

En el protocolo aparece debidamente señalizada (enmarcada con un cuadro), la alternativa correcta para cada ítem entre las dos posibles. Debe marcarse con una cruz, el número correspondiente a la respuesta dada por el niño, en este caso 1 o 2.

III.3.4 Discriminación Fonológica en Logotomas (DFL).

En el caso de esta prueba el niño debe escuchar en cada ítem un trío de logotomas separado por una pequeña pausa inferior al segundo. Después deberá contestar si los tres elementos que acaba de oír son iguales, o si hay alguno que es diferente.

Un logotoma es un elemento que forma parte de una palabra y que por sí mismo no tiene significado, aunque su extracción altera completamente el significado de la palabra. Puede o no coincidir con la estructura de una sílaba, así por ejemplo en la palabra “tasca” podríamos extraer los logotomas “ta” y “sca”, donde uno si coincide con una sílaba y otro no, aunque en la práctica tal y como sucede en nuestra prueba, acaban constituyendo la mayoría de veces una sílaba. De esta forma, podrían ser definidos técnicamente como monosílabos sin significado.

Así mismo, consideramos la sílaba el elemento “mínimo” de discriminación porque creemos en la postura que contempla a la estructura silábica como psicológicamente real, es decir, que los fonemas no se discriminarían como hechos acústicos aislados, sino que se percibirían en su unión

formando sílabas, a un nivel de procesamiento en el que dicha estructura silábica tiene importancia, como se demuestra en las investigaciones de Cutler, Butterfield, Williams (1987) sobre la integridad perceptual de la parte inicial de las palabras con independencia del número de fonemas implicados.

Afirmábamos en la argumentación de los elementos utilizados para la subprueba anterior que cuantas más sílabas contiene una palabra más fácil resulta de reconocer por cuanto se suministran más claves de identificación. En lógica, las palabras monosílabas son más difíciles de reconocer, y tanto más si contamos con una sílaba sin referente semántico como es el caso que nos ocupa. Por tanto, trabajar con logotomas y sin apoyo visual, permite aislar mucho más la capacidad de diferenciar estímulos lingüísticos en relación con la discriminación fonológica.

Autores como Lafon (1958) se oponen al uso de logotomas porque su estructura es diferente a la de la lengua natural, donde la sucesión de los fonemas se realiza con una determinada incidencia, mientras que en los logotomas esa sucesión es arbitraria. No consideró posiblemente que los logotomas pueden obedecer a sílabas muchas veces, y estas estructuras no tienen una sucesión fonética arbitraria sino propiamente característica de la lengua.

El uso de logotomas es común en el caso de logaudiometrías cuando se pretende precisar el margen de posibilidades auditivas para el caso de cada elemento lingüístico. Cada vocal y consonante tiene su zona de paso, su octava óptima donde dichos sonidos son plenamente reconocidos, con los logotomas se pretende investigar de qué manera el oído trabaja en esas zonas de octava u octavas óptimas; por ello, no es indispensable el uso estricto de sonidos que respeten las características del lenguaje oral (aunque en nuestra prueba así ocurra), ni tampoco de sílabas que respeten las características gramaticales de aquél. Si existen problemas en la detección de determinados sonidos, el estudio logaudiométrico permitiría conocer si la zona de detección se ha trasladado (“transfer”), si es reconocido en varias zonas (graves y agudas), o si no es reconocida en ninguna. Nuestra prueba no pretende llegar a conclusiones definitivas sobre estos aspectos dadas sus condiciones de aplicación, aunque

podría servir, caso de encontrar problemas en determinados sonidos, para una primera aproximación a confirmar con estudios posteriores.

Coincidiendo con Launay y Borel-Maissonay (1979), para una mejor identificación, los sonidos consonánticos se han acompañado siempre del fonema vocálico /a/. Es importante destacar que ante determinados tipos de hipoacusias, fundamentalmente aquellas que suponen pérdidas auditivas en tonos altos, que conforman la casuística más común, habrá niños que pueden distinguir bien las vocales, al hallarse éstas en el espectro de frecuencias bajas, pero la identificación de las consonantes, fundamentales para la comprensión del habla, será más difícil por situarse principalmente en frecuencias altas. En el caso del EDAF, con pruebas como la anterior (DFP), o ésta que a continuación se presenta, no se trabajarán las vocales como elemento diferencial sino que se buscará poner en juego la capacidad de diferenciar sonidos consonánticos muy próximos que exigen de un preciso reconocimiento para su discriminación. De esta forma, no corremos el peligro de que pasen desapercibidos niños con pérdidas en agudos aun siendo leves.

Justo es reconocer que la prueba podría pasar por alto la detección de trastornos auditivos unilaterales. Aunque ciertos fonemas son difíciles de diferenciar cuando se tiene una escucha monoaural, un grado no muy alto de pérdida en un oído podría ser compensado por el otro, pudiendo escapar a la sensibilidad de la prueba este fenómeno. En cualquier caso, siempre será fundamental incorporar la observación sobre determinadas conductas que pudieran delatar situaciones como ésta, como el caso de que el niño orientara su audición muy claramente hacia uno de los oídos en el pase de la prueba.

Entiéndase que en la elaboración de DFL, al igual que ocurría en DFP, no se ha pretendido presentar los estímulos de forma proporcional a como ocurren en nuestra lengua, ya que aunque algunos fonemas sean de baja emisión en sentido cuantitativo, el hecho de que sean constituyentes de nuestro lenguaje los hacen merecedores de formar parte en una prueba que quiere servir como acercamiento para evaluar el desarrollo fonológico del niño. Para afirmar que se ha finalizado el

desarrollo fonológico, al menos desde la perspectiva receptiva, consideramos esencial **dominar** cualquier sonido, y no sólo los más frecuentes. En esta línea, se ha procurado que estén presentes todos los fonemas de nuestra lengua, y en la construcción de los ítems donde hay elementos diferenciales, se ha considerado la oposición de fonemas cuyo grado de relación en cuanto a rasgos distintivos fuera el máximo, con tal de exigir realmente una tarea de discriminación.

Tampoco se ha pretendido presentar todas las combinaciones fonéticas posibles que engloba nuestro idioma, lo cual supondría elaborar infinidad de ítems que agotarían las posibilidades de atención y persistencia de cualquier niño. Lo exhaustivo, en este caso, podría dificultar la posibilidad real de pase en niños, no así en adultos. Por ello se comprueba la discriminación entre fonemas que compartan un buen número de rasgos distintivos. Es válido pensar que la resolución de estos ítems de mayor dificultad, supone la discriminación auditiva de aquellos fonemas que en nuestra prueba no figuran, y que tienen pocos rasgos distintivos en común siendo por tanto más fácilmente discriminados.

No en vano, la tarea planteada por esta subprueba sería paradigmática en relación con las posturas que abogan por la existencia de “*detectores de rasgos*” como origen de la categorización fonémica. En un estudio ya clásico, Miller y Nicely (1955) demostraron en tareas de identificación de sílabas directas que los errores tenían mucho que ver con la semejanza fonética de los estímulos utilizados. Así, la probabilidad de cometer un error de identificación es directamente proporcional al número de rasgos distintivos fonéticos compartidos por las sílabas que se comparaban. Por ejemplo, los errores son máximos cuando tan sólo difieren en el punto de articulación (/m/-/n/; /f/-/θ/) y son iguales en su sonoridad y modo de articulación.

En conclusión, desde un punto de vista teórico, podríamos asegurar que los elementos contenidos en DFL, aíslan básicamente una tarea que alude únicamente al componente fonológico, sin incidir en niveles superiores, como puede ocurrir en DFP. Sabemos que el habla es un proceso activo cuyo funcionamiento viene determinado no sólo por la información de la señal física, sino también por

información lingüística y extralingüística que el oyente posee en su memoria. Por consiguiente, los procesos psicolingüísticos más inmediatos a los de la discriminación fonológica como el reconocimiento de palabras, el análisis sintáctico..., ejercen un influjo descendente sobre ésta. De hecho, está ampliamente demostrado que no es preciso identificar todos y cada uno de los segmentos fonémicos de la entrada sensorial para acceder a niveles superiores como por ejemplo el reconocimiento de palabras. Así lo podemos afirmar gracias a efectos como el de “restauración de los fonemas” o el de “restauración de errores” donde se sustituye de forma inconsciente material fonético no presente en la señal o emitido de forma errónea respectivamente. Por ejemplo, dentro de la frase “Éste verano iremos de va—ciones a la playa”, los oyentes no tienen ninguna dificultad en escuchar “vacaciones”, a pesar de que realmente parte de esa señal esté ausente, lo cual no ocurre ante la falta de segmentos fonéticos en pseudopalabras donde la imposibilidad de influencia por parte de niveles superiores propicia escuchar lo que realmente contiene la señal acústica.

Coincidimos con Belichón, Rivière e Igoa (1992) que ello no supone considerar que la percepción del habla continua sea un proceso completamente distinto de la percepción de sonidos aislados, tarea que presenta esta subprueba, sino que la percepción del habla es un proceso sujeto a dos tipos de determinantes, a saber: a) restricciones impuestas por las propiedades físicas de la señal y, b) restricciones que imponen las representaciones lingüísticas que se recuperan en niveles superiores de procesamiento. Mientras que en la subprueba anterior (DFP), estamos dispuestos a admitir la influencia de estas últimas, dado que la realidad impone su existencia y por ello es precisa su consideración; en el caso de DFL pretendemos centrarnos en el aspecto más puramente fonético analizando la capacidad de diferenciar estímulos lingüísticos en ausencia de la influencia de procesos superiores. Por tanto, podríamos admitir que en el caso de DFP, estamos ante una tarea que podríamos definir como de “reconocimiento de palabras”, mientras que en el caso de DFL nos hallamos ante una tarea exclusivamente “perceptiva”.

La prueba consta de treinta ítems que podemos observar en la tabla 3.5.; siendo los dos primeros de demostración, incluyendo un caso de sonidos iguales, y uno de sonidos diferentes para familiarizar al niño con las dos posibilidades de respuesta.

Demostración		Respuesta Correcta
	PA PA PA	SI
	PA BA BA	NO
Prueba		Respuesta Correcta
1	MA PA PA	NO
2	MA BA BA	NO
3	FA FA ZA	NO
4	ZA ZA ZA	SI
5	TA DA DA	NO
6	DA DA DA	SI
7	TA KA KA	NO
8	TA TA TA	SI
9	CHA KA CHA	NO
10	TA CHA TA	NO
11	CHA CHA CHA	SI
12	ZA SA SA	NO
13	SA SA SA	SI
14	JA JA KA	NO
15	KA KA KA	SI
16	GA JA JA	NO
17	KA GA GA	NO
18	MA MA NA	NO
19	NA NA NA	SI
20	NA ÑA NA	NO
21	LA LA RA	NO
22	LA LA LA	SI
23	DA RA DA	NO
24	RA RA RA	SI
25	RRA RRA LA	NO
26	RRA RRA RRA	SI
27	YA YA RRA	NO
28	YA YA YA	SI

Tabla 3.5. Elementos componentes de “Discriminación Fonológica en Logotomas”

III.3.4.1 Normas de Aplicación propuestas para “Discriminación Fonológica en Logotomas”.

A partir de esta subprueba ya no será necesaria la utilización del libro de imágenes.

El niño escuchará las siguientes instrucciones:

“A continuación vas a oír varios sonidos, quiero que los escuches atentamente y digas si son iguales o no. Por ejemplo:

PA-PA-PA

PA-BA-BA

(Seguidamente se suceden los ítems de la prueba)”

Hemos de advertir que el hecho de trabajar con elementos sin carga semántica lo convierte en la prueba menos atractiva para el niño, por lo que es especialmente importante la consecución de una buena relación con éste para asegurar su máxima colaboración.

Así mismo la comprensión de la consigna puede ofrecer dificultades, especialmente antes de los 5 años, por lo que puede añadir a lo dicho en la cinta otras órdenes tales como *“Si son iguales di SÍ; si no son iguales di NO”*, o también, *“Si todos los sonidos son iguales di SI, si hay algún sonido que no sea igual di NO”*. Refuerce la comprensión de la consigna con la gesticulación del SÍ y el NO, utilizando los ejemplos. En éstos se ha incluido uno igual y otro diferente.

Ocasionalmente, si el niño no da respuesta o duda se le pregunta *¿Son iguales o no?*, deteniendo el reproductor para no pasar al ítem siguiente. De manera *excepcional* se podrá volver a reproducir un ítem ante la demanda del niño durante el resto de la prueba; hecho que se hará constar en observaciones, puntuando de acuerdo a la segunda respuesta. En caso de que el niño solicitara nuevas repeticiones, no se atenderán las mismas, puntuando negativamente.

Deben aceptarse como válidas: a) respuestas afirmativas o negativas dadas con gestos o movimientos que indiquen claramente SÍ o NO, b) emisiones O-V-L, que impliquen el SÍ o NO, o del tipo “iguales” “diferentes”, y c) emisiones O-V-L, que supongan la repetición exacta de la secuencia de logotomas.

En el protocolo de respuestas se marcará con una cruz en el sitio correspondiente del protocolo según la respuesta del niño: SÍ, NO, NS/NC.

III.3.5 Memoria Secuencial Auditiva.

En un proceso de evaluación psicolingüística, es esencial la consideración de la memoria secuencial auditiva pues su concurso es de vital importancia. Esta capacidad permite en el curso de una producción oral recibida, mantener las cadenas sonoras procesando la totalidad del mensaje, y determinando aquellas unidades de la muestra suficientes para permitir la interpretación.

Desde un acercamiento audiológico, Pommeiz (1969), consideró tres límites en la escala temporal de captación de un mensaje auditivo:

- Límite inferior, sensorial, periférico, condicionado por el tiempo de remanencia coclear que viene a ser del orden de una centésima de segundo.
- Límite inferior psicofísico, umbral de presencia o límite de remanencia auditiva. Su duración es del orden de una décima de segundo. Se refiere al tiempo necesario para que distintos pequeños estímulos auditivos sean unidos en un sólo estímulo, esto es, para que distintos fonemas sean unidos auditivamente en entidades globales
- Límite superior, psicofisiológico, o espesor máximo del presente, que no excede de dos a cinco segundos de duración. Éste se correspondería con lo que en los modelos clásicos de carácter cognitivo se denomina memoria sensorial auditiva.

En nuestro caso, la tarea propuesta en esta subprueba, al igual que en todas las anteriores, implica este tipo de fenómenos aunque se centra en aspectos que van más allá y que implican un procesamiento de orden superior en comparación con estos procesos.

Desde perspectivas de carácter lingüístico, y en un plano superior, se considera que las frases se entienden en la medida en que se asignan apropiadamente las estructuras profundas a las superficiales. Si bien, ello implica asumir que aquellas están codificadas y almacenadas en la memoria. El material verbal se retiene en la memoria a corto plazo y es sometido a las reglas lingüísticas almacenadas en la memoria a largo plazo.

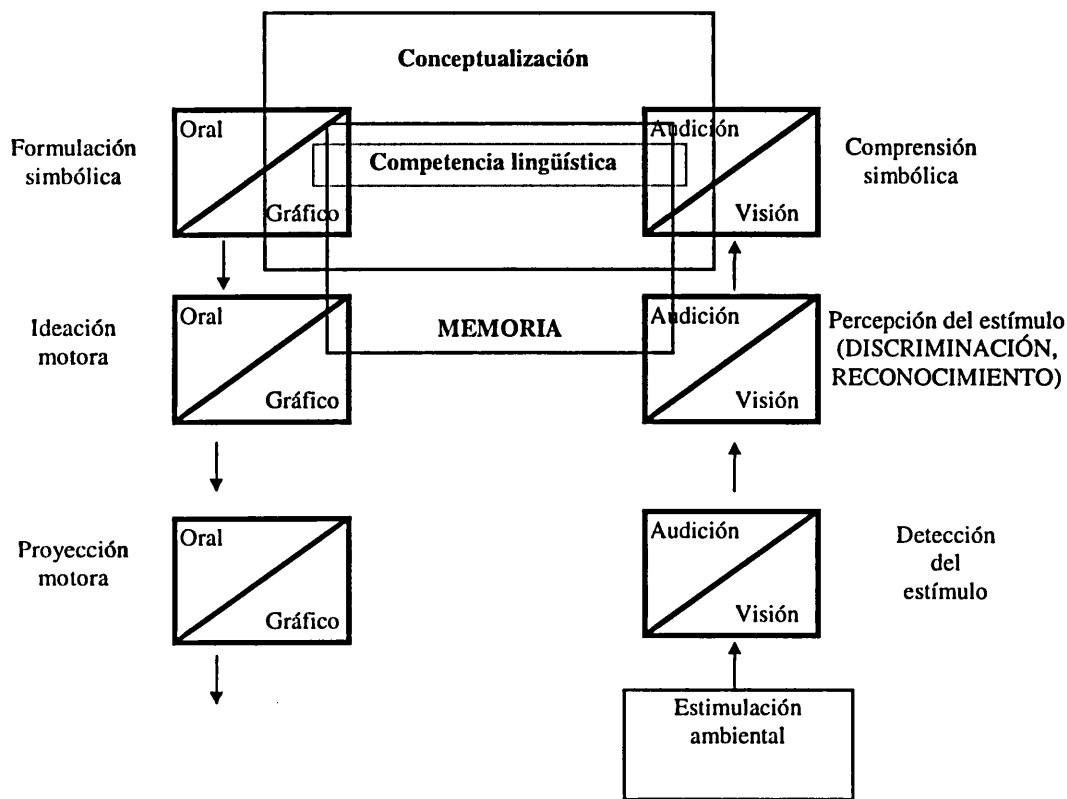


Figura 3.4. Modelo sobre la competencia psicolingüística de Taylor y Swinney (1972).

Desde una perspectiva psicológica, con la influencia de la orientación cognitiva, se inició un campo de trabajo bastante extenso en relación con esta función que se incluiría como parte fundamental dentro de cualquier esquema interpretativo del procesamiento de la información en las personas. Así, desde los primeros acercamientos psicolingüísticos la evaluación de la memoria siempre ha estado presente. Sirva a modo de ejemplo la figura 3.4. donde se recoge la adaptación que Taylor y Swinney (1972) realizan sobre uno de los modelos clásicos de evaluación psicolingüística, el realizado por Osgood en 1953 que, entre otros, dio pie a la construcción de pruebas como el ITPA, ya revisada en el anterior capítulo. Como vemos, la memoria ocupa un papel central para la competencia psicolingüística, enlazando los dos conjuntos de procesos que posibilitan tanto la comprensión como la elaboración del lenguaje.

Sin ser nuestro objetivo revisar en profundidad lo que ha significado la investigación sobre la memoria en psicología, podemos decir a grandes rasgos

que, una vez superados los primeros acercamientos a su estudio científico realizados desde un enfoque “asociacionista” en el que destacaron las experiencias con sílabas sin sentido de Ebbinghaus, se inició la influencia de la perspectiva cognitiva, prestándose cada vez mayor atención a aspectos referidos a la representación mental del significado y a las estrategias subyacentes. Siguiendo a Sánchez-Cánovas y Sánchez López (1994), desde aquella nueva corriente cognitiva surgieron varias propuestas, entre otras la de Tulving que diferenciaba la memoria semántica, predominantemente conceptual, y la memoria episódica, compuesta de episodios con una organización temporal. Atkinson y Shiffrin ahondaban en esta última proponiendo la existencia de: 1) un *registro sensorial* donde la información es primero percibida, pero que se pierde rápidamente, en milisegundos, 2) una memoria a largo plazo que almacena información de modo permanente relativamente y, 3) una memoria a corto plazo, a medio camino entre las dos anteriores, en la que se manipula y trabaja la información de ambas, y cuyo material decae en 15-30 segundos. Ésta última estaría ligada a los procesos atencionales, y funcionaría a modo de almacén transitorio entre las memorias sensoriales precategóricas y la MLP. Baddeley la consideró con posterioridad como una memoria de trabajo (“*working memory*”), entendiéndola como el espacio mental donde tienen lugar las operaciones cognitivas conscientes. Ésta se compondría de un procesador central, que planifica, coordina y utiliza la información de dos subsistemas que están a su servicio: a) un sistema fonológico auxiliado por un bucle articulatorio, que puede retener y recircular la información fonológica producida en unos dos segundos y, b) un sistema visual/espacial que interviene en la generación y mantenimiento de imágenes mentales.

En resumen, mientras que según el acercamiento hemos podido observar opiniones incluso encontradas con respecto a cómo medir y qué considerar dentro de la competencia lingüística; no cabe duda que la memoria, independientemente de la orientación que tomemos para aproximarnos al lenguaje y su comprensión, juega un papel relevante. Por tanto, la competencia en esta función y amplitud (número de “*chunks*”) que consideraremos para el caso de material lingüístico y a corto plazo, es una de las capacidades claves a controlar en tareas donde está

implicado el lenguaje, de ahí la inclusión de una subprueba con esta finalidad (“Memoria Secuencial Auditiva” -MSA-) en el EDAF.

Nº Item	Palabras				
Ejemplo	MESA	AGUA			
1	LUNA	CASA	SILLA		
2	PATO	LÁPIZ	COCHE		
3	MAMÁ	TÍA	PRIMA		
4	HOJA	CLASE	PERA		
5	LIBRO	ROSA	ÁRBOL		
6	SOBRE	CARTA	SELLO		
7	MUÑECA	PATÍN	BALÓN		
8	BOLSO	TAMBOR	BOCA		
9	MELÓN	SANDÍA	UVA	LIMÓN	
10	LLAVE	HUEVO	CALLE	CAJA	
11	OLA	BAÑO	PLAYA	BARCO	
12	ROJO	DULCE	ROPA	OJO	
13	LORO	VACA	MONO	PERRO	GATO
14	PISO	LETRA	TAZA	SOPA	POLLO

Tabla 3.6. Elementos componentes de “Memoria Secuencial Auditiva”

También hemos considerado la relación o no semántica de los términos incluidos de modo que se contemplan ítems cuyos elementos guardan entre sí relaciones semánticas, pueden ser clasificados como pertenecientes a una misma categoría, e ítems cuyas palabras constitutivas no tienen ningún tipo de relación entre sí. Desde el paradigma conexionista, en relación con la actividad lingüística, es de destacar que este factor sería bastante relevante. No en vano, un nodo de entrada compuesto por palabras con relaciones semánticas daría lugar a un patrón de activación cuyo peso entre las conexiones establecidas sería mucho más grande, mientras que un nodo de entrada cuyos desencadenantes no poseen relación alguna puede dar lugar a conexiones con un peso incluso negativo siendo más difícil su recuperación.

Así, la subprueba consta de quince ítems, incluyendo uno de demostración que pueden ser vistos en la tabla 3.6. Se evalúa el recuerdo inmediato de vocablos, es decir, material lingüísticamente significativo, en repetición de series (desde tres

hasta cinco palabras), cuyos componentes pueden o no pertenecer a una misma categoría.

III.3.5.1 Normas de Aplicación propuestas para “Memoria Secuencial Auditiva”.

El niño escuchará las siguientes instrucciones:

“Ahora vas a escuchar unas palabras. Quiero que las repitas cuando yo acabe de decirlas. Por ejemplo:

mesa-aguarepite

(Seguidamente se suceden los ítems de la prueba)”

Debemos asegurarnos de que el niño entiende la consigna. Por ello, si es necesario se repetirán verbalmente las instrucciones, e incluso el ítem de demostración cuantas veces sea preciso, remarcando que hay que esperar a que la cinta termine de decir todas las palabras, y de que no se trata de repetir una a una cuando las nombra, tendencia que casi siempre observaremos en el niño si no se le aclaran bien las instrucciones. Por ello hay que insistir en que repita al final del estímulo no debiendo hablar mientras se está reproduciendo la serie de palabras.

A diferencia de las pruebas anteriores en el caso de esta subprueba *no será posible la repetición* de ningún otro ítem durante el pase de la prueba, hecho que debe advertirse previamente al niño.

Hay que resaltar que ésta es la única subprueba también, en que se solicita al niño producción oral-verbal-lingüística. Si bien, es importante señalar que, *en ningún caso se tendrá en cuenta* su calidad articulatoria; basta con que sus emisiones sean inteligibles. En la grabación existen periodos de silencio después de cada ítem para dar tiempo a la respuesta y señalización correspondiente.

Debemos colocar a la derecha de cada ítem en el protocolo las letras que corresponden a cada palabra en el orden que el niño las haya dicho como se muestra en el ejemplo de la figura 3.5.

ítem 1. (a) Luna (b) Casa (c) Silla

caso 1. respuesta del niño: *luna-casa-silla*

- la anotación a la derecha del ítem será: ***a-b-c***

caso 2. respuesta del niño: *casa-silla-luna*

- la anotación a la derecha del ítem será: ***b-c-a***

caso 3. respuesta del niño: *silla-luna*

- la anotación a la derecha del ítem será: ***c-a***

caso 4. respuesta del niño: *producción de palabras diferentes a las del estímulo*

- la anotación a la derecha del ítem será: ***palabras emitidas***

(Debe incluirse en observaciones circunstancias similares a ésta u otras que pudieran aparecer a lo largo de la aplicación)

Figura 3.5. Ejemplo de anotación de respuestas en MSA.

III.4 Normas generales propuestas para la Aplicación del EDAF

El EDAF debe ser administrado contando con una serie de condiciones generales comunes a cualquier prueba de evaluación. Si bien, el hecho de medir la recepción auditiva obliga a respetar una serie de circunstancias características en su pase. Tanto unas como otras, recogidas a continuación, forman parte de las instrucciones que preservaron las personas que actuaron como examinadores para el grupo de tipificación:

- a) El EDAF se debe aplicar en una habitación no muy ruidosa, sin que sea necesaria una cabina insonorizada de audiología, para la mayoría de usos a los que se destine la prueba. Es preciso que no haya interrupciones por personas o situaciones ajenas al examen del niño.

- b) Intensidad del estímulo: 1) En los ítems de demostración y en las explicaciones que parten de la cinta grabada se puede trabajar con toda la intensidad que requiera el niño para una escucha plena, aún siendo el nivel de sonido superior al necesario por la persona normoyente. Es preciso que el niño escuche claramente la consigna acerca de lo que tiene que realizar posteriormente. 2) Para el desarrollo de la prueba (superados los ítems de demostración) el nivel de intensidad estará determinado por la "escucha confortable" del entrevistador, es decir el nivel mínimo en que éste puede discriminar claramente.
- c) El niño debe estar cómodo, con mobiliario adecuado a su edad.
- d) El protocolo, donde se anotarán las respuestas del niño, se debe colocar de manera que no sea un factor de distracción o pueda dar pistas acerca de cuales son las respuestas acertadas. Recuerde no puntuar cualitativamente las señales delante del niño, ni detenerse a registrar cuantitativamente el total de la prueba en el momento del pase. Considere también que en una situación de valoración hay numerosos signos que merecen tenerse en cuenta y por ello en el protocolo de respuestas para cada subtest se ha incluido un apartado de *observaciones*.
- e) Es muy importante el establecimiento del rapport: *los resultados serán interpretados sobre la suposición de que el rendimiento objetivado corresponde a la mejor aptitud del sujeto*. Consideramos muy oportuno que antes de la aplicación del EDAF, si el profesional no conoce al niño suficientemente, utilice juegos que creen una atmósfera distendida y de confianza mutua. Si no es posible el rapport los resultados deben ser analizados con cautela, cobijando siempre la duda acerca de posibles errores o inclusive abandonando la aplicación del test.
- f) Es importante que el niño llegue al éxito con todas las explicaciones o repeticiones del estímulo/s demostración que sean necesarias.

- g) Siendo el tiempo de aplicación de 30 a 45 minutos es preferible la aplicación en sesión única. Si es inevitable una interrupción, la misma se realizará al finalizar una subprueba.
- h) Teniendo siempre en cuenta las características y rendimiento del niño, se podrá detener el reproductor entre ítems con el fin de facilitar la respuesta y/o anotaciones de la misma. Téngase en cuenta que el tiempo de ejecución no se califica en nuestra prueba.
- i) Si el niño rectifica en alguna respuesta se tendrá en cuenta la última. Si las rectificaciones son múltiples o las respuestas claramente dadas al azar, estos hechos se deben hacer constar en observaciones. De hecho, en la prueba “Discriminación Fonológica en Logotomas”, se utilizará para la obtención de la puntuación directa la fórmula de corrección del azar.
- j) Se debe utilizar refuerzos positivos entre la culminación de un subtest y el comienzo del otro, las conductas a reforzar serían aquellas que manifestaran el interés del niño hacia la prueba, sin tener en cuenta que las respuestas sean acertadas o no.

III.5 Normas de puntuación propuestas en la prueba

La puntuación directa de cada una de las subpruebas es muy sencilla de hallar, tan sólo debe sumarse el total de respuestas correctas emitidas, que previamente se han anotado en el protocolo de respuestas.

- DSM: se debe tener en cuenta que es la única subprueba en que el ítem demostración forma parte de la puntuación directa. La puntuación máxima a obtener será 15.
- DFFA: contabilice como correctos los ítems en que se responden acertadamente los dos sonidos del estímulo. Aquellos ítems en que el niño reconoce sólo uno de los sonidos serán considerados error, al igual

que la señalización de más de dos imágenes. La puntuación máxima a obtener será 6.

- DFP: recuerde que no sólo puntuará positivo la correcta señalización, sino también la repetición verbal de la palabra estímulo. La puntuación máxima a obtener será 41.
- DFL: en esta prueba, dada su especial dificultad y la alta probabilidad de acertar por azar (50%), aplicaremos la fórmula de corrección del azar, siendo la puntuación directa el resultado de restar el número de errores a las respuestas correctas, tal y como se dispone en el protocolo de respuestas. Si la cantidad resultante fuera un valor negativo, la convertiremos en 0. La puntuación máxima a obtener será 28.
- MSA: en este caso se tomarán como correctas únicamente las respuestas que además de contener todas las palabras del ítem, también conserven el orden en que fueron emitidas. La puntuación máxima a obtener será 14.

III.6 Conclusiones

En definitiva, El EDAF comienza por valorar la capacidad de decodificar sonidos, pidiendo al niño a través de pruebas como DSM que identifique la fuente sonora correspondiente al estímulo escuchado. Esta tarea se complicará exigiendo una mayor capacidad de procesamiento de información, como ocurre con DFFA por presentar simultáneamente más de un sonido. Con posterioridad, se comprobará la comprensión pasiva del sistema fonético en niños desde edades próximas a los 3 años, gracias a pruebas como DFP. Será la edad cronológica quien marque el acercamiento menor o mayor a un uso más activo del sistema fonético en la resolución de las tareas planteadas, como sucede al introducir subpruebas sin referentes visuales como DFL, que incluye material sin significado. Hablamos de un uso pasivo, en contraposición a las tareas propuestas en otras pruebas como las destinadas a medir conocimiento metafonológico, al no exigir una manipulación activa de material verbal en sus componentes fonológicos. Por último, a través de MSA obtendremos un acercamiento a la

habilidad del niño para retener cadenas de material lingüístico escuchado en su memoria a corto plazo.

En concordancia con los modelos teóricos revisados, el EDAF consideraría, desde nuestro punto de vista, los dos niveles de definición de la arquitectura mental en relación con el procesamiento de información lingüística, por un lado el “macroscópico” según el cual se distinguirían un número de facultades cognitivas en términos del dominio en que opera cada una de ellas, es decir, la percepción auditiva, el lenguaje... Y un nivel “microscópico” que ahondaría en los componentes de procesamiento elementales en que se descompone cada facultad. Para el caso del lenguaje hablaríamos de procesos fonológicos, léxicos, sintácticos y semánticos. A efectos de diseño de la prueba, estaríamos navegando entre ambos al conjuntar pruebas donde analizamos de forma microscópica, como así ocurre en “discriminación fonológica en logotomas” donde se considera la percepción auditiva con relación a los procesos fonológicos de forma, a nuestro entender, aislada. Mientras que en el resto de pruebas, no podemos separar procesos de orden superior que impliquen acción conjunta de atención en diverso grado, reconocimiento de sonidos e identificación de conceptos, reconocimiento de palabras y representación de conceptos, recuperación desde la memoria y comparación de representaciones, capacidad de retención...

Antes de finalizar este capítulo, creemos oportuno discutir la utilización del término “*discriminación*” en la prueba, ya que el análisis detenido de las tareas que componen el EDAF podría poner en duda la utilización de dicha etiqueta. Somos conscientes de que dentro de las tareas perceptivas, comunes en la experimentación y evaluación psicológica, existe una clara diferenciación entre identificación y discriminación. Aunque ambas incluyan juicios de categorización, la identificación consiste en indicar si un estímulo presentado pertenece o no a una categoría X, mientras que la discriminación consiste exclusivamente en señalar la diferencia entre dos o más estímulos, implicando juicios comparativos. A la luz de esta distinción, tan sólo una de las subpruebas, la que trabaja con logotomas podría ser catalogada como de “discriminación”. Mientras que las tres

primeras subpruebas (discriminación de sonidos del medio, discriminación figura-fondo auditiva y discriminación fonológica en palabras) acogerían tareas de identificación. A pesar de que en sentido estricto haya una mayor carga sobre la identificación auditiva, o auditivo-visual, el peso que el término *discriminación* tiene en la documentación científica referida a los procesos auditivos y psicolingüísticos nos hace decantarnos por el uso de un término en lugar del otro, sobreponiendo la conceptualización a la consideración metodológica de las tareas.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL
EDAF

IV ANÁLISIS PSICOMÉTRICO DEL EDAF

En la presentación, construcción y validación de toda prueba psicológica se impone un análisis psicométrico de los ítems que componen el instrumento. Si bien, hemos de advertir que nuestra intención es elaborar una prueba de detección y no propiamente de rendimiento, por lo que no podemos aplicar en su totalidad los criterios psicométricos deseables encaminados a conseguir el diseño de pruebas enfocadas a discriminar entre diversos niveles de competencia en una habilidad concreta.

Si este apartado tiene algún valor, reside en la información que ofrece sobre el comportamiento de las subpruebas que componen la escala, más que en los comentarios interpretativos de los índices obtenidos. Sin embargo, creemos que puede tener interés presentar a los psicólogos los resultados obtenidos con nuestro estudio en los diferentes niveles de edad permitiendo, de esta forma, una evaluación técnica de las pruebas individuales y de la escala en conjunto.

Antes de introducirnos en el apartado psicométrico, presentaremos las características de la muestra utilizada y el análisis diferencial según las variables moduladoras controladas.

IV.1 Muestreo y análisis diferencial

Para los diferentes cálculos practicados se utilizaron las puntuaciones de 312 niños escolarizados dentro de la provincia de Valencia en centros de carácter público y privado, entre las edades de 2 años 9 meses y 7 años 4 meses. El grupo, considerado según niveles escolares como ya se especificó en el capítulo anterior dentro de la tabla 3.1, se distribuyó según se dispone en la tabla 4.1.

Presentamos en la tabla 4.2 los valores promedio hallados en el grupo de tipificación para los distintos niveles de edad analizados, así como para las puntuaciones totales.

EDAD	NÚMERO					
	TOTAL	SEXO		TIPO DE CENTRO		
		VARONES	MUJERES	PUBLICO	PRIVADO	Sin Escolarizar
De 2,08 a 3,09	67	33	34	2	49	16
De 3,10 a 4,09	76	38	38	23	36	17
De 4,10 a 5,09	93	45	48	47	37	9
De 5,10 a 6,09	53	26	27	31	19	3
De 6,10 a 7,04	23	11	12	8	15	-
TOTAL	312	153	159	111	156	45

Tabla 4.1. Distribución del grupo de tipificación según grupos de edad, sexo y tipo de centro.

ESCALA	GRUPOS DE EDAD										TOTAL	
	2,08 a 3,09		3,10 a 4,09		4,10 a 5,09		5,10 a 6,09		6,10 a 7,04		M.	σ
	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ		
DSM	8,73	2,25	10,32	2,49	11,99	2,15	13,21	1,60	14,52	2,84	11,28	2,7
DFFA	1,93	1,55	3,07	1,55	4,04	1,50	5,25	0,68	5,52	2,90	3,66	1,8
DFP	31,30	3,87	33,25	3,94	36,49	2,76	37,91	2,11	39,17	2,24	35,03	4,1
DFL	8,60	9,46	7,89	9,04	8,41	9,47	13,66	11,43	23,48	6,19	10,33	10,3
MAS	3,12	2,84	5,47	2,90	8,16	2,24	8,91	1,71	9,57	2,46	6,65	3,3

Tabla 4.2. Resultados promedio y desviaciones del EDAF según edad.

Dado que la longitud de las diferentes subpruebas no es uniforme, para facilitar su interpretación y una comparación más rápida, se ofrece en la tabla 4.3. el nivel de dominio para cada uno de los grupos de edad en cada subprueba en escala numérica de 0 a 100.

ESCALA	GRUPOS DE EDAD										TOTAL	
	2,08 a 3,09		3,10 a 4,09		4,10 a 5,09		5,10 a 6,09		6,10 a 7,04		M.	σ
	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ		
DSM	58,21	15,02	68,77	16,63	79,93	14,33	88,05	10,65	96,81	4,44	75,17	18,1
DFFA	32,09	25,84	51,10	25,87	67,38	24,93	87,42	11,28	92,03	12,17	61,06	30,4
DFP	76,34	9,45	81,10	9,60	89,01	6,72	92,45	5,14	95,55	3,65	85,43	10,1
DFL	30,70	33,78	28,20	32,30	30,03	33,81	48,79	40,83	83,85	22,09	36,88	37,1
MAS	22,28	20,26	39,10	20,72	58,29	15,98	63,61	12,23	68,32	17,61	47,53	24,1

Tabla 4.3. Nivel de dominio promedio para cada subprueba del EDAF según grupos de edad

Antes de proseguir, se hace necesario un análisis del comportamiento de las subpruebas en función de las variables sexo, edad y centro, con la finalidad de determinar su influencia sobre los resultados. La clara incidencia de la edad, como

así constatan análisis posteriores, nos mueve a considerar las otras dos variables en cada uno de los niveles de edad, y no desde la puntuación total.

ESCALA		GRUPOS DE EDAD									
		2,08 a 3,09		3,10 a 4,09		4,10 a 5,09		5,10 a 6,09		6,10 a 7,04	
		M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ
DSM	Varones	8.73	2.28	11.16	2.02	11.75	2.49	13.15	1.49	14.27	0.78
	Mujeres	8.74	2.26	9.47	2.66	12.21	1.77	13.26	1.72	14.75	0.45
DFFA	Varones	2.30	1.74	3.39	1.48	4.22	1.41	5.34	0.69	5.45	0.82
	Mujeres	1.56	1.26	2.74	1.57	3.87	1.57	5.15	0.66	5.58	0.66
DFP	Varones	31.09	4.31	34.66	3.16	37.02	2.04	37.88	2.06	38.73	1.79
	Mujeres	31.50	3.45	31.84	4.17	36.00	3.23	37.93	2.18	39.58	1.08
DFL	Varones	6.79	7.43	8.47	8.40	6.31	8.38	10.85	11.26	22.18	7.61
	Mujeres	10.35	10.90	7.32	9.72	10.37	10.07	16.37	11.14	24.67	4.53
MSA	Varones	3.03	2.86	6.63	2.49	8.16	1.97	8.73	1.43	8.54	2.12
	Mujeres	3.21	2.85	4.32	2.83	8.17	2.48	9.07	1.96	10.50	2.46

Tabla 4.4. Resultados promedio y desviaciones del EDAF según edad y sexo.

El estudio de las diferencias según género es bastante común en la medida de cualquier habilidad. En este caso, las referencias que pueden proporcionarnos datos relacionados con nuestra prueba vienen de la mano de estudios referidos al rendimiento verbal. En este sentido, aunque está bastante extendida la creencia de un mejor desempeño en las niñas, ello no está completamente corroborado y por tanto no es unánimemente aceptado. Maccoby y Jacklin (citados por Rondal y Bredart, 1988), tras una extensa revisión de documentación científica al respecto indican que existen prácticamente tantos estudios que demuestran que no existe diferencia alguna como estudios que ponen en evidencia una ventaja lingüística por parte de las niñas. Eso sí, es destacable lo raro que resulta encontrar trabajos que demuestren una superioridad por parte del niño.

Podrían existir diferencias según dos ejes: el biológico y sociorelacional (Rondal, 1988). Las hipótesis biológicas apuestan por una maduración fisiológica más rápida en las niñas, o diferencias de origen genético que determinan una lateralización cerebral más rápida, o la incidencia de factores hormonales que actuando sobre la estructura cerebral también lo harían sobre lo lingüístico. Entre las hipótesis sociorelacionales destaca una que justifica el mejor rendimiento de las niñas por su mayor número de reacciones sociales a la estimulación verbal, lo que facilitaría la probabilidad de dialogar y por tanto el ejercicio de la actividad

lingüística. También se encuentran estudios donde se llega a proponer que pareciera que las madres estimulan de manera diferente a las hijas, recibiendo más mensajes verbales que los niños. En cualquier caso, las hipótesis socio-relacionales no son incompatibles entre si, ni tampoco excluyentes de posibles factores orgánicos que justificaran una cierta ventaja de las niñas en el rendimiento lingüístico.

Más directamente relacionado con las habilidades implicadas en nuestra prueba, encontramos que en la baremación del Test de Discriminación auditiva de Goldman-Fristoe-Woodcock (en Irwin, 1972), que contiene tareas similares a las propuestas en DFP, se realizó una aplicación sobre 745 personas desde 4 hasta 84 años, encontrándose diferencias según sexo a favor de las niñas en el grupo de 4 a 12 años. Pero estas no fueron lo suficientemente significativas como para elaborar baremos y pruebas diferentes. En esta línea, como podemos observar, se inscriben los resultados por nosotros encontrados.

ESCALA		GRUPOS DE EDAD									
		2,08 a 3,09		3,10 a 4,09		4,10 a 5,09		5,10 a 6,09		6,10 a 7,04	
		M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ	M.	σ
DSM	Sin Esco	8.44	1.59	10.06	1.95	10.57	1.74	13.33	2.89	0	0
	Público	5.50	2.12	11.04	1.94	11.89	2.25	12.87	1.71	14.12	0.83
	Privado	8.96	2.36	9.97	2.95	12.45	1.98	13.74	1.05	14.73	0.46
DFFA	Sin Esco	2.25	1.23	3.06	1.56	4.11	1.27	5.33	0.57	0	0
	Público	0.50	0.71	3.39	1.56	4.02	1.48	5.19	0.75	5.50	0.75
	Privado	1.88	1.64	2.86	1.55	4.05	1.59	5.32	0.58	5.53	0.74
DFP	Sin Esco	30.87	3.78	32.12	4.37	34.56	2.83	37.00	2.65	0	0
	Público	27.00	4.24	34.22	3.40	36.06	2.85	37.13	2.05	38.37	1.84
	Privado	31.61	3.86	33.17	3.99	37.51	2.24	39.32	1.34	39.6	1.12
DFL	Sin Esco	10.37	9.27	4.35	6.37	3.33	6.08	10.00	11.14	0	0
	Público	14.00	19.80	8.61	7.73	5.57	8.07	9.03	10.98	20.50	8.40
	Privado	7.80	9.22	9.11	10.54	13.24	9.82	21.79	7.36	25.06	4.13
MSA	Sin Esco	3.19	2.71	5.29	3.08	8.22	1.39	9.00	2.00	0	0
	Público	0	0	6.96	1.58	8.51	2.05	8.48	1.59	8.38	1.60
	Privado	3.22	2.89	4.61	3.15	7.70	2.57	9.58	1.74	10.20	2.65

Tabla 4.5. Resultados promedio y desviaciones del EDAF según edad y tipo de centro.

Tal y como se muestra en las tablas 4.3, 4.4 y 4.5, las puntuaciones medias y desviaciones típicas según la edad, sexo y tipo de centro son diferentes. En el caso de la edad se observa un incremento de las puntuaciones promedio para todas las subpruebas, a excepción de DFL en los tres primeros niveles de edad. En

cambio, para el caso de la desviación típica, encontramos mayores variaciones aunque la tendencia general evoluciona en el sentido de que las puntuaciones disminuyan conforme avanza la edad. Esto es, los grupos se tornan más homogéneos en su ejecución conforme avanza la edad.

Para el caso del tipo de centro y del sexo no se observa ninguna tendencia común. Por ello, hemos realizado un análisis de las diferencias para determinar el nivel de significación estadístico de las diferencias observadas, a través de un análisis de varianza sobre cada una de las variables. Los resultados se muestran en la tabla 4.6. para los efectos principales y en la tabla 4.7. para los efectos de interacción.

ESCALA	EFECTO EDAD		EFECTO CENTRO		EFECTO SEXO	
	F	P	F	P	F	P
DSM	18.48	0.00	0.78	0.45	1.95	0.16
DFFA	19.46	0.00	0.60	0.54	0.68	0.41
DFP	23.65	0.00	0.29	0.74	3.51	0.06
DFL	3.62	0.00	3.69	0.02	0.75	0.38
MAS	26.92	0.00	1.22	0.29	0.63	0.42

Tabla 4.6. Resultados de los análisis diferenciales según edad, centro y sexo.

Sobre la base de estos resultados podemos afirmar que la única variable que produce diferencias relevantes es la edad. En cambio, ni la variable sexo ni la variable referida al tipo de centro dan lugar a diferencias significativas que observen un mejor o peor desempeño según se sea niño/niña, o según se esté o no escolarizado, o se acuda a un centro público o privado. Tan sólo se observaría para el caso de DFL diferencias en función del tipo de centro, donde los resultados son significativamente superiores para el caso de los niños que acuden a un centro privado con respecto a quienes acuden a un centro público o están sin escolarizar, entre los que no existirían diferencias.

Por otra parte, si observamos la distribución del grupo de tipificación en la tabla 4.1. constataremos que no hay una distribución homogénea según el centro en función de la edad. Hemos de precisar que el pase de la prueba se realizó en los momentos iniciales de implantación de la LOGSE, por ello no es extraño que contemos con cifras tan bajas de niños en edad infantil escolarizados en centros

públicos. Igualmente, la obligatoriedad de la enseñanza primaria justifica la carencia de niños que estuvieran sin escolarizar en el último grupo de edad. Por ello, se realizó un nuevo análisis para estudiar los posibles efectos de interacción de las tres variables consideradas.

ESCALA	EDAD/CENTRO/ SEXO		EDAD/CENTRO		SEXO/CENTRO		SEXO/EDAD	
	F	P	F	P	F	P	F	P
DSM	1.18	0.68	0.87	0.52	0.58	0.55	0.96	0.42
DFFA	1.40	0.23	0.43	0.88	1.43	0.24	1.34	0.25
DFP	0.37	0.82	0.74	0.64	1.25	0.28	1.01	0.40
DFL	0.73	0.57	3.20	0.00	2.47	0.08	0.84	0.50
MAS	0.57	0.68	1.78	0.09	0.47	0.62	1.48	0.20

Tabla 4.7. Resultados de los análisis diferenciales sobre efectos de interacción según edad, sexo y centro.

La interacción de las tres variables no resulta significativa, mientras que las combinaciones de la edad con centro solo manifiestan significación de diferencias en la prueba de DFL. En relación con la interacción entre edad y sexo, y sexo y centro, se observa como no existen efectos significativos. Por tanto, según estos resultados merece un análisis más detallado la variable edad, parámetro que daría lugar a un acercamiento de cuál es la evolución que siguen las distintas habilidades implicadas en cada prueba con el paso del tiempo, aspecto éste que se estudiará con detenimiento en el capítulo 6 de este trabajo.

IV.2 Análisis de ítems por pruebas

El estudio psicométrico constará de dos apartados. En primer lugar se presenta un análisis a partir de diferentes índices, sobre la adecuación de los elementos componentes de cada una de las subpruebas, junto al comportamiento global de cada subprueba desde una visión descriptiva. En segundo lugar se procederá a una comprobación factorial de la prueba donde se considerará primero un análisis de componentes principales que parte del conjunto total de los ítems de la prueba, para a continuación ofrecer el análisis de la estructura factorial partiendo de las puntuaciones totales en cada una de las subpruebas.

En el primer apartado se presentarán por separado, para cada una de las subpruebas, los diferentes índices calculados, a saber:

- A) **ÍNDICE DE DIFICULTAD (P_i)**. Se corresponde con la proporción de acierto de los sujetos que intentan el ítem. En el caso de esta prueba los ítems poseen un valor dicotómico, esto es, su valor puede ser cero y uno. Se aporta igualmente para cada subprueba una tabla resumen en la que podemos apreciar el número de ítems en cada una de ellas según una clasificación de cinco categorías de dificultad desde muy difícil hasta muy fácil.
- B) **ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN**, o desviación típica que mide el nivel de dispersión o variabilidad que produce el ítem dentro del grupo estudiado.

$$STD = \sqrt{p \cdot q}$$

El índice de discriminación máximo se obtiene cuando p y q tienen el mismo valor (0.50), y el mínimo cuando uno de los dos es cero, siendo en consecuencia también el valor igual a 0. Como en el caso anterior se contará con una tabla resumen donde aparecerán el número de ítems contenidos en cada prueba por nivel de edad en tres categorías según su valor discriminativo.

- C) **BLANCOS (B)**. Proporción de sujetos que no han llegado a contestar el ítem o han omitido una respuesta al mismo (Anstey, 1976). El motivo de su inclusión reside en que representa una información adicional que permite controlar, de algún modo, los efectos de una estructura para su posterior aplicación. A partir de las mencionadas proporciones se ha elaborado un resumen por categorías de blancos para cada subprueba.
- D) **HOMOGENEIDAD (H)**. Expresa la relación que existe, en la muestra considerada, entre la puntuación en el elemento y la puntuación en la subprueba por parte de los sujetos. Los índices mostrados se corresponden en realidad a lo que conocemos como “homogeneidad corregida, según el método propuesto por Nunnally (1978), según el cual se descuenta la puntuación del ítem en cuestión de la del test, de modo que se elimina así el efecto aditivo

entre las dos series de puntuaciones correlacionadas, siendo en realidad $r_{i(t-i)}$. También se ha elaborado un resumen por categorías, utilizando como se comprobará los mismos intervalos que para el caso del índice de dificultad. Es preciso señalar que todos los valores de Homogeneidad negativos se han incluido en la primera categoría (entre 0.00 y 0.19) puesto que las consecuencias psicométricas, en cuanto a su eliminación o reformulación, son prácticamente análogas a las de dicha categoría.

E) FIABILIDAD. Expresa el criterio de bondad de la estructura interna de medida de la prueba. Se han calculado diferentes coeficientes de fiabilidad relativa, cada uno de ellos, como sabemos, descansando sobre supuestos métricos diferentes. A saber: a) coeficiente alfa de Cronbach como caso general, particularizado en el caso de ítems dicotómicos, en el coeficiente de Kuder- Richardson; b) Método de mitades, eligiendo pares-impares con corrección Spearman Brown. Los resultados de modo global se ofrecerán en un apartado posterior, si bien, en el presente punto se considerará para cada subprueba el efecto sobre el coeficiente de fiabilidad de la eliminación de cada ítem en particular.

Con respecto al comportamiento global de cada subprueba se ofrecerán los estadísticos descriptivos básicos en relación con la tendencia central y la dispersión. En concreto media, desviación, índices de asimetría y apuntamiento, valores máximo y mínimo, y rango. Para facilitar el conocimiento de la forma de distribución de los datos se ofrecerá la curva gráfica para cada subprueba según grupos de edad, habiendo sido dividido el nivel de dominio en diez categorías (De 0 a 10, de 11 a 20 y así sucesivamente hasta la categoría última que recogen los casos que puntúan entre 91-100. No se ofrece la distribución de frecuencias sino el porcentaje de niños que alcanza puntuaciones en cada una de las diez categorías dado que el número de niños que compone cada grupo es variable, de este modo se posibilita la comparación de los diferentes trazados obtenidos.

IV.2.1. Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación de Sonidos del Medio”

La subprueba de Discriminación de sonidos del medio esta compuesta por quince ítems. Tal y como se describió en el anterior capítulo, la tarea consiste en escuchar un sonido previamente grabado y reconocer cuál es, de entre cuatro imágenes propuestas, la que corresponde a ese sonido.

DSM							
Ítem		I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé	0.88	0.88	0.94	0.94	1	0.92
2	Aplausos	0.68	0.80	0.94	0.94	1	0.85
3	Ruido de platos	0.37	0.55	0.62	0.83	0.95	0.61
4	Choque de copas	0.50	0.65	0.79	0.94	0.95	0.73
5	Martillo y clavo	0.44	0.65	0.77	0.84	1	0.70
6	SERRUCHO	0.62	0.67	0.78	0.88	1	0.75
7	Ametralladora	0.56	0.53	0.68	0.71	0.87	0.64
8	Moto	0.74	0.84	0.93	0.96	1	0.88
9	Tren	0.94	0.96	0.97	1	1	0.97
10	Ladrado	0.77	0.86	0.92	0.96	0.95	0.88
11	Relincho	0.71	0.80	0.89	0.98	1	0.85
12	Galope	0.58	0.76	0.84	0.94	1	0.79
13	Piano	0.31	0.40	0.53	0.58	0.91	0.49
14	Triángulo	0.37	0.63	0.80	0.92	1	0.70
15	Violonchelo	0.19	0.27	0.50	0.73	0.87	0.44

Tabla 4.8. Índice de Dificultad en DSM

En general el comportamiento de esta subprueba en cuanto al índice de dificultad es aceptable, pudiéndose considerar una prueba fácil. Trece de sus ítems se encuadran en la categoría de fáciles y muy fáciles, mientras que sólo dos alcanzarían una dificultad media. Dentro de la relativa facilidad de la prueba, los ítems más complejos se corresponderían con los referidos a los instrumentos musicales, donde el violonchelo mucho menos común que el piano o el sonido del triángulo, sería el de mayor dificultad. Por otro lado merece destacarse el ruido de los platos, y la metralleta donde la dificultad crece al tener como distractor el dibujo de una pistola, alternativa con una alta frecuencia de respuesta.

Al analizar el comportamiento por nivel de edad, se observa que este es sensiblemente diferente dentro de los tres primeros niveles de edad con respecto a los dos últimos. Así, a partir de los 5 años y 10 meses, aparecen

fundamentalmente índices superiores al 90% de acierto en la mayoría de ítems; el último grupo tiene índices por encima de 0.90 en todos los ítems, a excepción de los ya citados: ametralladora y ruido de platos. Sería tan sólo en el primer grupo de edad donde contaríamos con una distribución recomendable desde un punto de vista psicométrico en relación con la dificultad de los ítems. Así, en niños desde 2 años 8 meses a 3 años 9 meses, el 26.7% de los ítems serían de dificultad elevada, otro 26.7 de dificultad media, el 33.3% fáciles y el 13.3 muy fáciles. En el segundo nivel de edad todavía podríamos hablar de un reparto proporcional equilibrado, mientras que en los tres niveles de mayor edad, los valores de dificultad se desplazarían en el sentido de significar una baja dificultad.

DSM						
Categoría según el índice de dificultad	I	II	III	IV	V	TOTAL %
0.00 < Pi < 0.19 Muy Difícil	1	-	-	-	-	-
0.20 < Pi < 0.39 Difícil	3	1	-	-	-	-
0.40 < Pi < 0.59 Medio	4	3	2	1	-	2
0.60 < Pi < 0.79 Fácil	5	5	2	2	-	6
0.80 < Pi < 1.00 Muy Fácil	2	6	11	12	15	7

Tabla 4.9. Resumen de número de ítems en función del índice de dificultad por edad en DSM

DSM							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé	0.33	0.33	0.22	0.23	0.00	0.27
2	Aplausos	0.47	0.40	0.22	0.23	0.00	0.35
3	Ruido de platos	0.49	0.50	0.48	0.38	0.21	0.49
4	Choque de copas	0.50	0.48	0.40	0.23	0.21	0.44
5	Martillo y clavo	0.50	0.48	0.42	0.36	0.00	0.46
6	Serrucho	0.49	0.47	0.41	0.32	0.00	0.43
7	Ametralladora	0.50	0.50	0.47	0.45	0.34	0.48
8	Moto	0.44	0.36	0.24	0.16	0.00	0.32
9	Tren	0.24	0.20	0.15	0.00	0.00	0.17
10	Ladrado	0.42	0.34	0.26	0.19	0.21	0.32
11	Relincho	0.45	0.40	0.31	0.14	0.00	0.35
12	Galope	0.49	0.43	0.36	0.23	0.00	0.40
13	Piano	0.47	0.49	0.50	0.50	0.29	0.50
14	Triángulo	0.48	0.49	0.39	0.27	0.00	0.46
15	Violonchelo	0.39	0.45	0.50	0.44	0.34	0.49

Tabla 4.10. Índice de discriminación de los ítems en DSM

Por lo que respecta al poder discriminativo de los ítems, éste va a descender conforme avancemos en edad. Desde los resultados totales cabría destacar la conveniencia de eliminar un solo ítem, el que cuenta con el sonido del

tren como estímulo a discriminar. Parece ser que el alto grado de conocimiento por parte del niño de este sonido y la baja probabilidad de confusión con el resto de distractores a este ítem asociados (dinamita a punto de explotar, niñas jugando con un balón y niños jugando a ping-pong) aconsejarían su eliminación. El resto de la prueba contaría con un 33.3% de ítems con un poder de discriminación medio, y un 60% con alto valor de discriminación.

Analizando los resultados según edades, podríamos considerar que la prueba cuenta con valores discriminativos bastante aceptables en los tres primeros grupos, esto es, hasta los 5 años 9 meses. A partir de esta edad la mayoría de ítems obtendrían valores medios y bajos fundamentalmente.

DSM						
Categoría según el índice de discriminación	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < STD < 0.19 Poco	-	-	1	4	9	1
0.20 < STD < 0.39 Medio	3	4	7	8	6	5
0.40 < STD < 0.50 Mucho	12	11	7	3	-	9

Tabla 4.11. Resumen de número de ítems en función del índice de discriminación por edad en DSM.

DSM							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé	,02	,03	,03	,02	,00	,02
2	Aplausos	,03	,01	,00	,00	,00	,01
3	Ruido de platos	,03	,01	,00	,00	,00	,01
4	Choque de copas	,00	,00	,00	,00	,00	,00
5	Martillo y clavo	,03	,00	,00	,00	,00	,01
6	SERRUCHO	,00	,00	,00	,00	,00	,00
7	Ametralladora	,00	,01	,00	,00	,00	,00
8	Moto	,00	,01	,00	,00	,00	,00
9	Tren	,02	,01	,00	,00	,00	,01
10	Ladrado	,02	,03	,00	,00	,00	,01
11	Relincho	,03	,01	,00	,00	,00	,01
12	Galope	,02	,03	,00	,00	,00	,01
13	Piano	,00	,01	,00	,00	,00	,00
14	Triángulo	,02	,01	,01	,00	,00	,01
15	Violonchelo	,00	,01	,01	,00	,00	,01

Tabla 4.12. Índice de blancos según grupo de edad en DSM

El índice de blancos, quizás debido a las limitaciones en los sistemas de procesamiento de la información, no se ha tenido en cuenta en la construcción de muchas pruebas a la hora de realizar un análisis psicométrico. Sin embargo, la

proporción de personas que dejan sin contestar un ítem, que no emiten una respuesta o abandonan en su intento, constituye un indicador de gran importancia para matizar la significación del índice de dificultad y del índice de discriminación. En este sentido índices altos de blancos se podrían interpretar como de dificultad máxima y, en consecuencia reflejarían la baja adecuación de un ítem.

DSM						
Categoría según el % de blancos	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < B < 0.05	15	15	15	15	15	15
0.06 < B < 0.10	-	-	-	-	-	-
0.11 < B < 0.15	-	-	-	-	-	-
0.15 < B < 0.20	-	-	-	-	-	-
< 0.20	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.13. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de blancos en DSM.

Para el caso de DSM podemos observar que en ningún ítem alcanzamos niveles significativos de omisión de respuesta, lo cual informa de la adecuación de todos ellos para las edades en que se ha aplicado.

DSM							
Nº Ítem	Ítem	Índice de Homogeneidad					
		Total	I	II	III	IV	V
1	Llanto del bebé	0.10	0.13	0.18	-0.02	-0.11	-
2	Aplausos	0.30	0.23	0.11	0.03	0.26	-
3	Ruido de platos	0.37	0.33	0.13	0.31	0.22	0.02
4	Choque de copas	0.21	0.31	-0.06	-0.05	0.09	0.48
5	Martillo y clavo	0.50	0.21	0.47	0.51	0.45	-
6	SERRUCHO	0.43	0.37	0.29	0.45	0.37	-
7	Ametralladora	0.28	0.29	0.23	0.37	0.35	0.33
8	Moto	0.26	0.31	0.22	0.03	0.09	-
9	Tren	0.23	0.27	0.25	0.25	-0.03	-
10	Ladrado	0.27	0.19	0.22	0.31	-	0.30
11	Relincho	0.40	0.29	0.33	0.36	-0.07	-
12	Galope	0.30	0.13	0.31	0.25	-0.16	-
13	Piano	0.30	0.18	0.24	0.06	0.12	0.49
14	Triángulo	0.46	0.16	0.39	0.26	0.09	-
15	Violonchelo	0.39	0.23	0.19	0.22	0.39	0.05

Tabla 4.14. Índice de homogeneidad en DSM

Por su parte, la homogeneidad expresa el nivel con el que cada ítem participa de la subprueba en su totalidad. Ítems con una homogeneidad alta indican que su ejecución es muy significativa en la obtención de una buena

puntuación en el total de la prueba. De la misma forma un índice de dificultad bajo se puede interpretar como que este ítem no influye significativamente en la puntuación total de la prueba.

DSM						
Categoría según el índice de homogeneidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < h_i < 0.19 Muy baja	5	5	5	9	11	1
0.20 < h_i < 0.39 Baja	10	9	8	5	2	10
0.40 < h_i < 0.59 Media	-	1	2	1	2	4
0.60 < h_i < 0.79 Alta	-	-	-	-	-	-
0.80 < h_i < 1.00 Muy alta	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.15. Resumen de número de ítems en función del índice de homogeneidad por edad en DSM.

DSM							
		α si el ítem es eliminado					
		TOTAL	I	II	III	IV	V
FIABILIDAD		0.72	0.43	0.60	0.58	0.48	-0.02
Nº Ítem	Ítem						
1	Llanto del bebé	0.72	0.45	0.58	0.59	0.51	-
2	Aplausos	0.71	0.37	0.60	0.59	0.45	-
3	Ruido de platos	0.70	0.39	0.60	0.55	0.45	0.09
4	Choque de copas	0.72	0.42	0.63	0.62	0.48	-0.21
5	Martillo y clavo	0.68	0.41	0.53	0.50	0.38	-
6	Serrucho	0.69	0.33	0.56	0.52	0.41	-
7	Ametralladora	0.71	0.45	0.58	0.53	0.40	-0.02
8	Moto	0.71	0.42	0.58	0.59	0.48	-
9	Tren	0.72	0.41	0.58	0.57	-	-
10	Ladrado	0.71	0.41	0.58	0.56	0.50	-0.21
11	Relincho	0.70	0.36	0.56	0.54	0.50	-
12	Galope	0.71	0.47	0.56	0.56	0.52	-
13	Piano	0.71	0.37	0.57	0.61	0.49	-0.10
14	Triángulo	0.69	0.40	0.55	0.56	0.48	-
15	Violonchelo	0.69	0.43	0.58	0.57	0.38	0.26
N		312	67	76	93	53	23

Tabla 4.16. Fiabilidad en DSM caso de eliminar ítems

Desde un punto de vista psicométrico la homogeneidad que muestran los ítems no es óptima. El 73.3% de los mismos tendrían poco que ver con una contribución destacada a una buena puntuación en la prueba, tan sólo 4 de ellos (el 26.7%) parecen contribuir en cierta medida a una buena puntuación. Estos son el del “martillo y clavo”, el del “serrucho”, el “relincho” y el “triángulo”. La

respuesta acertada tiene bastante que ver con una alta puntuación en DSM, a la vez que un error en los mismos tiene relación con una peor puntuación total.

En cualquier caso, la facilidad de los ítems es precisamente la que explica estos bajos resultados en la homogeneidad.

Es de interés observar los índices de fiabilidad si se elimina el ítem en cuestión. Si la fiabilidad aumenta al eliminar el ítem puede dar pie a cuestionarse la adecuación del mismo. Por el contrario, si la fiabilidad disminuye al eliminarlo constituye una constatación de la necesidad de su inclusión.

En este caso, y desde la puntuación total convenimos en la necesidad de mantener todos los ítems dado que ninguno de ellos supone un incremento de la fiabilidad caso de que fuera eliminado. Es relevante considerar que de los quince ítems de DSM, la eliminación de doce de ellos supondría un descenso del índice de fiabilidad.

Categoría según el índice de fiabilidad	DSM					TOTAL
	I	II	III	IV	V	
Aumenta	3	1	5	5	2	0
Se mantiene	1	1	0	3	1	3
Decrece	11	13	10	6	3	12
No puede calcularse	0	0	0	1	9	0

Tabla 4.17. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de fiabilidad en DSM

La observación de los resultados según cada grupo de edad aconsejaría, sobre todo en el tercero y cuarto la consideración de una aplicación diferencial según la cual, la eliminación de un número determinado de ítems (un 33.3% de la prueba) contribuiría a incrementar su fiabilidad. En cualquier caso, los cinco ítems a eliminar no coinciden en su totalidad para ambos grupos, sólo ocurre así en el llanto del bebé y el piano, cuya eliminación no supone un aumento de la fiabilidad en el resto de edades. Este tipo de ajustes dificultaría a efectos prácticos en exceso el pase efectivo de la prueba por parte de cualquier evaluador. Ello, junto con la falta de apoyo obtenida en el resto de índices para su no inclusión, desaconsejarían esta decisión.

En resumen, no encontramos signos por parte de todos los indicadores que orienten de modo unívoco a la variación de los elementos componentes de la escala, tal y como han sido aplicados para el grupo de tipificación. Justo es decir, como apuntábamos en el apartado de construcción, que tanto para esta subprueba como para la siguiente ya se partía de un estudio previo que aseguraba cierta estabilidad en los ítems, hecho éste que también apoyaría esta conclusión.

IV.2.1.1 Comportamiento de las puntuaciones en Discriminación de Sonidos del Medio.

Los indicadores descriptivos más destacados hallados tanto para la tendencia central como para la dispersión en DSM son los reflejados por la tabla 4.18.

DSM						
	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	58.21	68.77	79.92	88.05	96.81	75.17
Sx	15.02	16.62	14.33	10.65	4.43	18.36
Asimetría	-0.064	-0.795	-1.060	-0.853	-1.100	-0.645
Apuntamiento	-0.840	1.470	1.049	-0.341	0.194	-0.135
Mínimo	26.67	6.67	33.33	66.67	86.67	6.67
Máximo	86.67	100	100	100	100	100
Rango	60.00	93.33	66.67	33.33	13.33	93.33

Tabla 4.18. Indicadores descriptivos en DSM

Para el primer grupo de edad contamos con una distribución en cierta medida simétrica con un ligero sesgo negativo por cuanto hay mayor concentración de puntuaciones en torno a los valores altos que en torno a los bajos. El coeficiente de kurtosis o grado de apuntamiento próximo a -1 nos informa de una distribución casi platicúrtica, de modo que hay una gran dispersión de los valores, no agrupándose sino distribuyéndose de modo proporcional tanto por encima como por debajo del promedio.

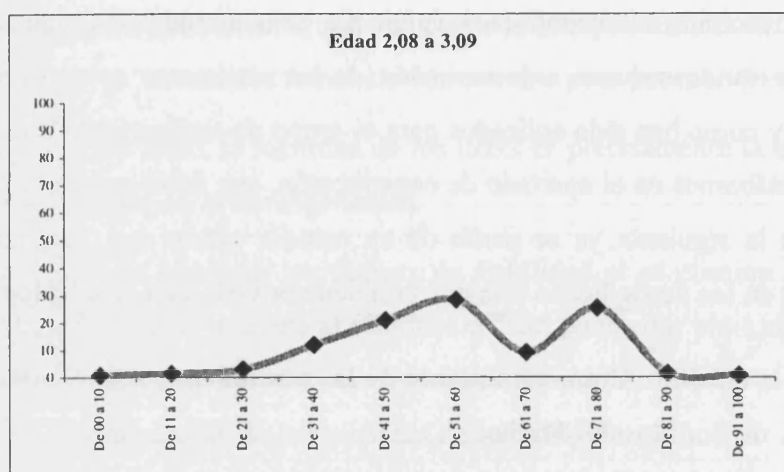


Figura 4.1. Distribución en DSM para Grupo de Edad I

El segundo grupo describe una situación pareja aunque la asimetría negativa es mayor aumentando la proporción de niños que puntúan más alto, y con un grado de apuntamiento también mayor por cuanto aún contando con una desviación en términos cuantitativos mayor que el grupo anterior, las puntuaciones se concentran más en torno al valor promedio.

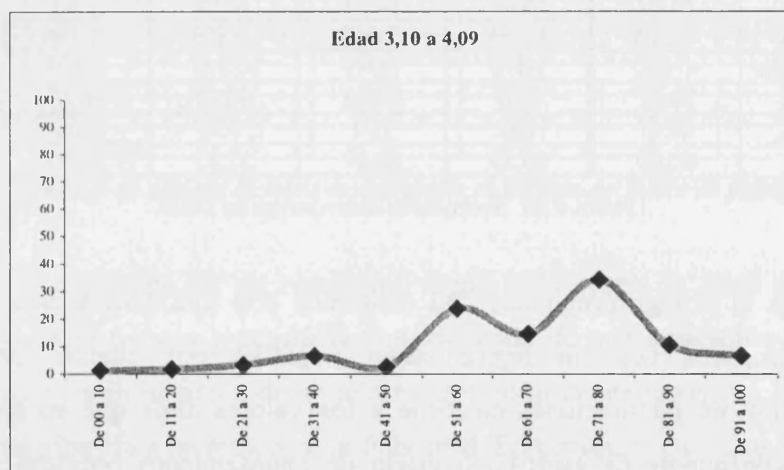


Figura 4.2. Distribución en DSM para Grupo de Edad II

En las figuras 4.3., 4.4. y 4.5. la distribución observamos como evoluciona acentuándose la asimetría en un sentido negativo de modo que existen cada vez más puntuaciones altas y menos bajas, prácticamente inexistentes en el último grupo de edad. Por otro lado, los valores respecto al grado de apuntamiento son mayores en el caso de los niveles dos y tres de edad, disminuyendo en el caso de

los niveles cuatro y cinco donde los valores, la mayoría muy altos, se concentran en menor medida en torno al valor promedio.

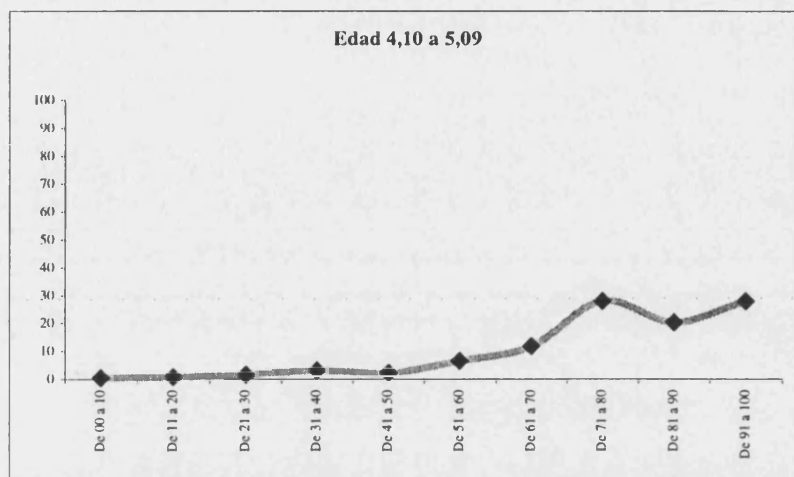


Figura 4.3. Distribución en DSM para Grupo de Edad III

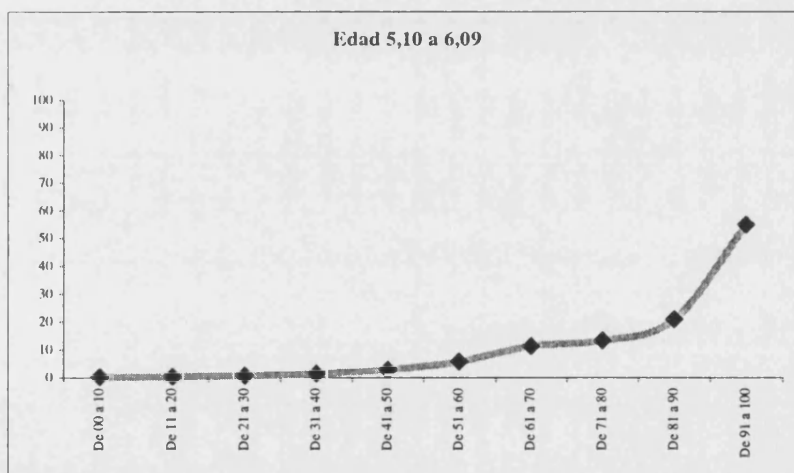


Figura 4.4. Distribución en DSM para Grupo de Edad IV

Dada la facilidad de la prueba, podemos observar en la figura 4.6 como en DSM, la curva que representa la totalidad del grupo tiene un sesgo negativo aunque no muy acusado, debido a la mayor acumulación de valores altos. Partir de los resultados considerando conjuntamente los cinco niveles de edad causa que el valor del coeficiente de kurtosis se aproxime a cero, informándonos de una curva mesocúrtica, con tendencia al aplanamiento dado que los valores tienden a dispersarse mucho más en relación con la puntuación promedio.

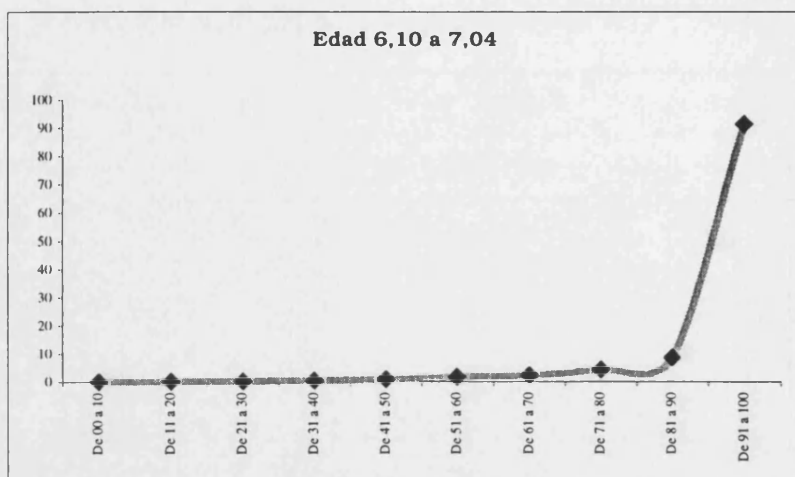


Figura 4.5. Distribución en DSM para Grupo de Edad V

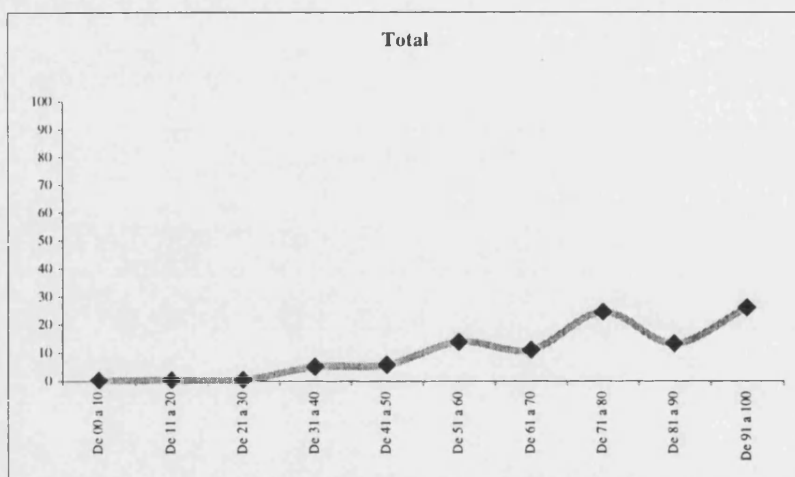


Figura 4.6. Distribución en DSM para Grupo TOTAL

IV.2.2. Análisis psicométrico de la subprueba "Discriminación Figura Fondo Auditiva".

La prueba de discriminación de fondo figura auditiva consiste en un total de seis ítems en los que se presentan dos sonidos de modo contiguo y por momentos simultáneamente, debiendo el niño señalar de entre cuatro dibujos que se le muestran cuáles se corresponderían con los dos sonidos escuchados.

DFFA							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé-Timbre	0.41	0.69	0.89	1	1	0.76
2	Frenazo-Gallo	0.38	0.46	0.63	0.90	0.91	0.60
3	Piano-Gritos	0.13	0.19	0.30	0.49	0.78	0.30
4	Moto-Gallina	0.40	0.65	0.66	0.94	0.91	0.67
5	Caballo-Triángulo	0.35	0.56	0.74	0.98	1	0.67
6	Cristal-Despertador	0.22	0.48	0.80	0.92	0.91	0.63

Tabla 4.19. Índice de dificultad en DFFA.

Partiendo del total de puntuaciones, sólo existiría un ítem que implica cierta dificultad, el tercero, mientras que el resto entrarían en la categoría de fáciles. Al igual que en el caso de la subprueba anterior, la dificultad evoluciona según la edad, de modo que la cantidad de ítems cuya proporción de acierto es mayor, y por tanto resultan más fáciles, aumenta conforme lo hace la edad. La distribución más equilibrada se produciría para el caso del nivel segundo de edad donde el 16.7% de ítems sería muy difícil (ítem 3), el 50% tendrían una dificultad media (ítems 2, 5 y 6) y el 33,3% serían fáciles (ítems 1 y 4). Para el nivel primero de edad la prueba resultaría en líneas generales difícil mientras que para los niños a partir de 4 años 10 meses podría ser considerada como fácil, encontrando desde los 5 años 10 meses niveles de acierto por encima del 90% en todos los ítems, excepto en el tercero.

DFFA						
Categoría según el índice de dificultad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < Pi < 0.19 Muy Difícil	1	1	-	-		-
0.20 < Pi < 0.39 Difícil	3	-	1	-		1
0.40 < Pi < 0.59 Medio	2	3	-	1		-
0.60 < Pi < 0.79 Fácil	-	2	3	-	1	5
0.80 < Pi < 1.00 Muy Fácil	-	-	2	5	5	-

Tabla 4.20. Resumen de número de ítems en función del índice de dificultad por edad en DFFA

Con respecto al poder diferenciador de la prueba, ésta muestra unos valores más que aceptables, sobre todo en los tres primeros niveles de edad donde la mayoría de ítems obtienen un alto coeficiente de discriminación. En los dos últimos niveles a pesar de que los resultados con respecto a este índice no sean tan buenos, también resultan aceptables. Y si observáramos la prueba desde una

consideración global, encontraríamos la totalidad de sus ítems con alto poder de discriminación, situándose los seis con valores superiores a 0.40.

DFFA							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé-Timbre	0.49	0.46	0.31	0	0	0.42
2	Frenazo-Gallo	0.49	0.50	0.48	0.29	0.28	0.49
3	Piano-Gritos	0.34	0.40	0.46	0.50	0.42	0.46
4	Moto-Gallina	0.49	0.48	0.47	0.23	0.29	0.47
5	Caballo-Triángulo	0.48	0.50	0.44	0.14	0	0.47
6	Cristal-Despertador	0.42	0.50	0.40	0.26	0.29	0.48

Tabla 4.21. Índice de discriminación de los ítems en DFFA

DFFA						
Categoría según el índice de discriminación	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < STD < 0.19 Poco	-	-	-	2	2	-
0.20 < STD < 0.39 Medio	1	-	1	3	3	-
0.40 < STD < 0.50 Mucho	5	6	5	1	1	6

Tabla 4.22. Resumen de número de ítems en función del índice de discriminación por edad en DFFA.

DFFA							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé-Timbre	0	0	0	0	0	0
2	Frenazo-Gallo	0,02	0	0	0	0	0,01
3	Piano-Gritos	0,02	0	0,01	0	0	0,01
4	Moto-Gallina	0	0	0	0	0	0
5	Caballo-Triángulo	0.02	0	0	0	0	0,01
6	Cristal-Despertador	0	0	0	0	0,04	0,01

Tabla 4.23. Índice de blancos según grupo de edad en DFFA

Al igual que ocurría con DSM, en este caso todos los ítems son en su mayoría contestados por lo que la aplicación de los mismos es adecuada para los niveles de edad propuestos. La tabla 4.24. nos muestra de forma rotunda como los seis ítems son contestados, independientemente de que sea en modo erróneo o correcto, por el 98% del grupo en que el pase ha sido realizado. La tabla 4.23. nos muestra como incluso en algunos niveles de edad, el segundo y el cuarto, y prácticamente también el tercero, existen respuestas para todos los ítems por parte del 100% del grupo empleado.

DFFA						
Categoría según el % de blancos	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < B < 0.05	6	6	6	6	6	6
0.06 < B < 0.10	-	-	-	-	-	-
0.11 < B < 0.15	-	-	-	-	-	-
0.15 < B < 0.20	-	-	-	-	-	-
< 0.20	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.24. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de blancos en DFFA.

DFFA							
Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Llanto del bebé-Timbre	0.45	0.31	0.26	-	-	0.31
2	Frenazo-Gallo	0.36	0.21	0.44	0.08	-	0.24
3	Piano-Gritos	0.15	0.07	0.22	-0.04	-	0.09
4	Moto-Gallina	0.22	0.30	0.30	-0.01	-	0.18
5	Caballo-Triángulo	0.40	0.45	0.42	-0.15	-	0.36
6	Cristal-Despertador	0.27	0.29	0.39	-0.08	-	0.29

Tabla 4.25. Índice de homogeneidad en DFFA

El índice de homogeneidad se revela bajo en el 66.7% de la prueba, y muy bajo en el 33.3% restante. En los tres niveles de edad primeros todavía podemos encontrar índices que alcanzan un valor medio con respecto a su relación con la puntuación total de la prueba, mientras que en los dos niveles últimos de edad, el hecho de que todos sean en su mayoría contestados con éxito provoca que el indicador asuma valores que desde un punto de vista psicométrico signifiquen una relación nula con respecto a la puntuación total, al punto que sea imposible su cálculo en el último grupo debido a la falta de variabilidad.

DFFA						
Categoría según el índice de homogeneidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < h _i < 0.19 Muy baja	1	1	-	5	-	2
0.20 < h _i < 0.39 Baja	3	4	4	-	-	4
0.40 < h _i < 0.59 Media	2	1	2	-	-	-
0.60 < h _i < 0.79 Alta	-	-	-	-	-	-
0.80 < h _i < 1.00 Muy alta	-	-	-	-	-	-
No calculable	-	-	-	1	6	-

Tabla 4.26. Resumen de número de ítems en función del índice de homogeneidad por edad en DFFA.

Este hecho que acabamos de constatar influye de igual forma en relación con la fiabilidad disminuyendo su valor de forma significativa en el caso de los dos últimos niveles de edad. Desde la puntuación total, nos movemos con indicadores más que aceptables, hecho que no se mantiene en el análisis pormenorizado donde llegamos a encontrar valores negativos, como ocurre en nivel IV de edad.

También nos vamos a encontrar con la imposibilidad de realizar cálculos para el último nivel de edad, por lo que nuestros comentarios se circunscriben a los cuatro primeros. Tan sólo la eliminación de un ítem en los dos primeros niveles de edad contribuiría a incrementar el índice de fiabilidad. Dicho ítem coincide en ambos niveles, es el tercero, que como veíamos para el caso de la dificultad resultaba ser el de mayor complejidad. A excepción de éste ítem, la no inclusión del resto para los tres primeros niveles supondría un descenso del índice de fiabilidad. En el caso del cuarto grupo los valores, aun pudiéndose calcular, alcanzan incluso valores negativos por cuanto al igual que ocurre con el último grupo, la mayoría de ítems alcanzan aciertos superiores al 90%, existiendo muy poca variabilidad en las puntuaciones.

DFFA							
		I	II	III	IV	V	TOTAL
FIABILIDAD		0.57	0.52	0.60	-0.07	0.24	0.72
Nº Ítem	Ítem						
1	Llanto del bebé-Timbre	0.45	0.46	0.58	-	-	0.67
2	Frenazo-Gallo	0.50	0.51	0.50	-0.21	-	0.69
3	Piano-Gritos	0.58	0.56	0.60	-0.02	-	0.74
4	Moto-Gallina	0.56	0.46	0.57	-0.08	-	0.71
5	Caballo-Triángulo	0.48	0.38	0.52	0	-	0.66
6	Cristal-Despertador	0.54	0.47	0.54	-0.002	-	0.68

Tabla 4.27. Fiabilidad en DFFA caso de eliminar ítems

Este tipo de resultados refuerzan la argumentación que manteníamos al inicio de este capítulo. Como decíamos, a la hora de construir una prueba de evaluación de estas características el análisis psicométrico es de obligado cumplimiento, pero las decisiones a tomar una vez conocidos los resultados deben guiarse por algo más que meros criterios cuantitativos. Desde este punto de vista sería de dudosa aplicación a partir de los 5 años 10 meses la presente subprueba,

igual que si observamos la fiabilidad, tampoco sería recomendable la utilización de la subprueba anterior, DSM, a partir de los 6 años 10 meses. Tampoco si analizamos la homogeneidad y el índice de dificultad.

Ahora bien, en términos de nuestros objetivos de detección, no nos importa si un niño o niña destaca más o menos en una determinada habilidad, en nuestro caso su discriminación auditiva y fonológica, con respecto al perfil de su misma edad. Para nuestros fines nos resulta más útil constatar si un niño responde de la forma apropiada para su nivel de edad, o si se aleja del nivel de ejecución óptimo esperable. Y si ello es así, en qué medida lo hace para determinar si dicho fenómeno debe ser objeto de un estudio pormenorizado y, si cabe, de intervención, o si por el contrario responde a una ejecución menos competente pero que entraría dentro del rango de variabilidad aceptable de esa habilidad en ese nivel de edad, no debiendo provocar una mayor preocupación.

DFFA						
Categoría según el índice de fiabilidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
Aumenta	1	1	-	3	-	1
Se mantiene	-	-	1	-	-	-
Decrece	5	5	5	2	-	5
No puede calcularse	-	-	-	1	6	-

Tabla 4.28. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de fiabilidad en DFFA.

En este sentido, resulta más significativo por ejemplo, que un niño de 7 años obtenga un 50% de nivel de dominio en una habilidad que la práctica mayoría de niños de esa edad domina al 100%, que llegar a determinar que un niño dentro de ese grupo de edad obtiene un percentil 89 frente a otro que obtiene un percentil 79. Por ello, somos partidarios de mantener ítems y niveles de pase aun cuando los índices psicométricos nos lo desaconsejen en aras de esta finalidad de detección.

En resumen y por lo general, desde un punto de vista psicométrico, las dos subpruebas hasta ahora analizadas describen un comportamiento en relación con los índices estudiados bastante aceptable, fundamentalmente desde los 2 años 8 meses hasta los 5 años 9 meses. A partir de estas edades, y mucho más desde los 6

años 10 meses, los resultados se apartan de lo que podríamos considerar como deseable por las buenas puntuaciones y la homogeneidad mostrada en la ejecución para estos niveles de edad. A pesar de ellos nos parece conveniente la consideración de los resultados y su posibilidad de pase en estas edades aunque la perspectiva de la interpretación de puntuaciones deberá alejarse de las consideraciones psicométricas típicas. Es decir, la falta de homogeneidad, de fiabilidad, de distribución normal de las puntuaciones, como también a continuación se demostrará; nos impedirá buscar índices de comparación sustentados en estos supuestos.

IV.2.2.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFFA

DFFA	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	32.09	51.09	67.38	87.42	92.03	61.05
Sx	25.83	25.86	24.93	11.27	12.17	30.41
Asimetría	0.631	-0.244	-0.772	-0.342	-1.231	-0.483
Apuntamiento	-0.227	-0.610	0.107	-0.771	0.161	-0.850
Mínimo	0	0	0	66.67	66.67	0
Máximo	100	100	100	100	100	100
Rango	100	100	100	33.33	33.33	100

Tabla 4.29. Indicadores descriptivos en DFFA

En el primer grupo de edad la mayor acumulación de bajas puntuaciones produce una asimetría positiva, aunque no demasiado pronunciada. Y el grado de apuntamiento alcanza un valor próximo a cero aunque en sentido negativo correspondiéndose con la forma en cierta medida mesocúrtica pero con valores tendentes a alejarse de la media del grupo.

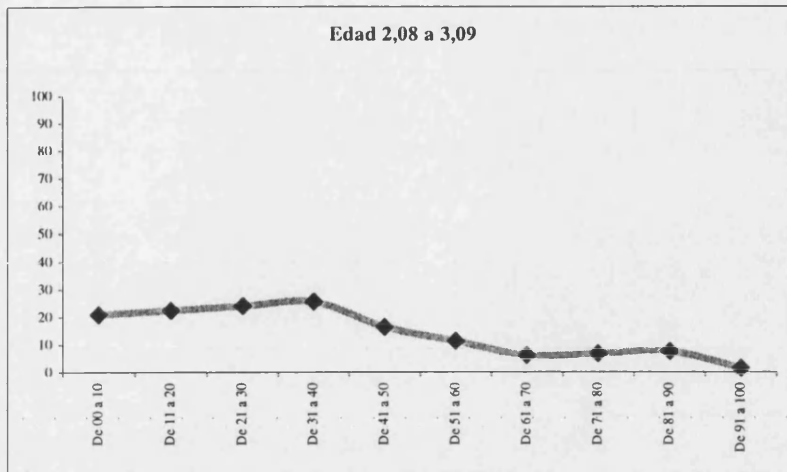


Figura 4.7. Distribución en DFFA para Grupo de Edad I

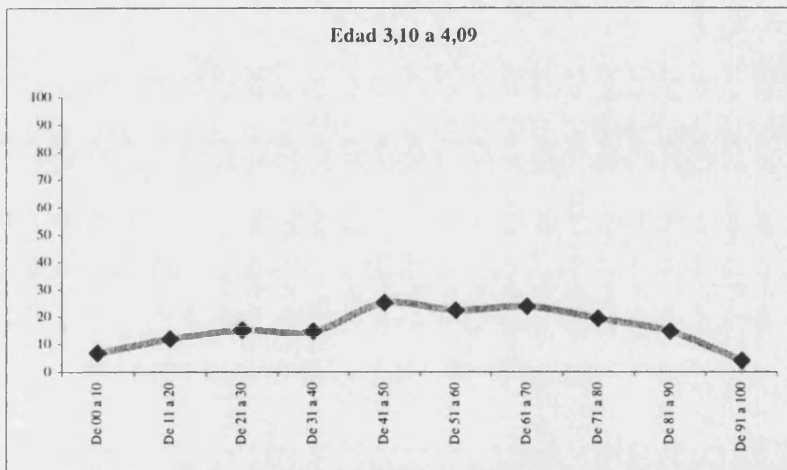


Figura 4.8. Distribución en DFFA para Grupo de Edad II

A partir del segundo grupo de edad la asimetría cambiará de sentido debido al predominio de puntuaciones altas frente a bajas, evolucionando desde la forma de distribución casi simétrica que se aprecia en el nivel II de edad (figura 4.8.), pasando por formas de mayor tendencia asimétrica negativa descritas en los niveles III y IV (figuras 4.9 y 4.10) hasta alcanzar su culminación en el nivel último de edad (figura 4.11) cuya forma es paradigmática de lo que supone una distribución asimétrica negativa con apenas valores bajos y mayoría de concentración de frecuencias en los valores altos.

Por su parte, el grado de apuntamiento muestra en los niveles III y V (figuras 4.8 y 4.10) valores positivos pero muy próximos a cero, indicativos de

una buena distribución de los valores en torno a las medias de su grupo, mucho más alta para el caso del último grupo.

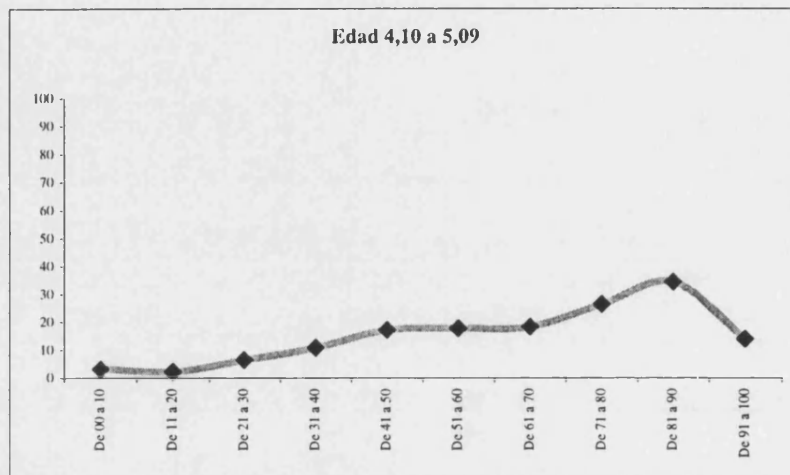


Figura 4.9. Distribución en DFFA para Grupo de Edad III

En cambio, los grupos de edad II y IV muestran valores similares en sentido negativo que informan de una distribución de las puntuaciones alejada de sus valores promedio de sus respectivos grupos.

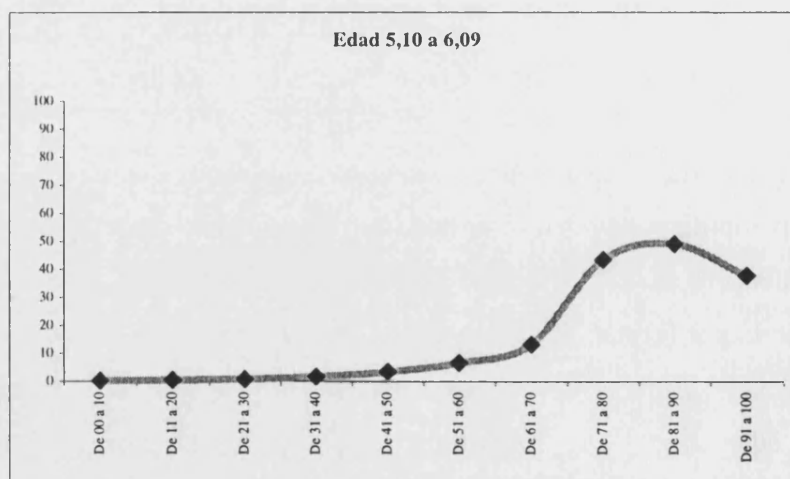


Figura 4.10. Distribución en DFFA para Grupo de Edad IV

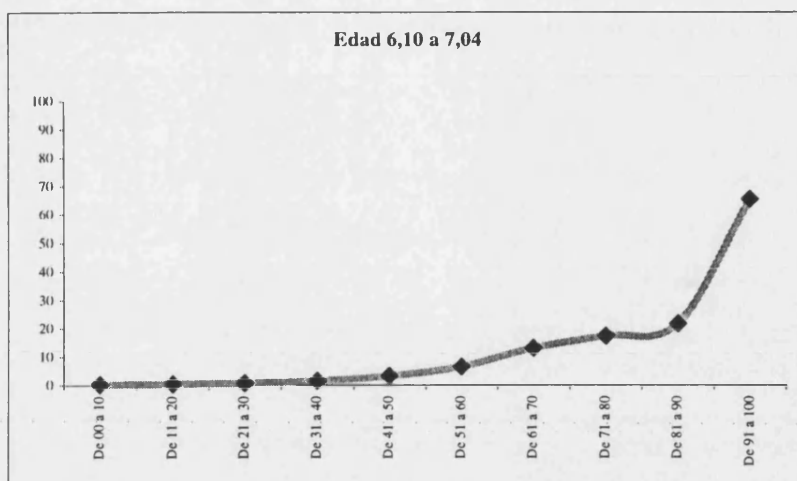


Figura 4.11. Distribución en DFFA para Grupo de Edad V

La distribución de las puntuaciones del grupo en su totalidad describe un trazado platicúrtico por la excesiva dispersión de los valores con respecto al promedio, con una simetría con cierto sesgo negativo que informa de un predominio, aunque leve, de las puntuaciones altas frente a las bajas.

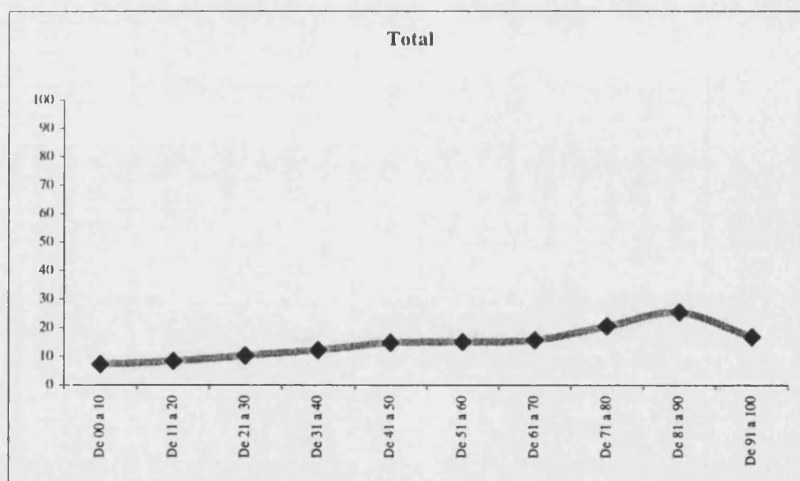


Figura 4.12. Distribución en DFFA para Grupo TOTAL

IV.2.3. Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación Fonológica en Palabras”

Esta prueba supone cierta ruptura con respecto a las anteriores por cuanto inicia la incorporación de estímulos de carácter lingüístico.

	Sonido	Distractor	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	Mesa	Pesa	,81	,87	,91	,93	,91	,88
2	Marco	Barco	,21	,36	,38	,47	,70	,38
3	Polo	Bolo	,78	,83	,95	,91	1,00	,88
4	Cubo	Tubo	,93	,88	,96	,98	1,00	,94
5	Tarro	Carro	,34	,46	,50	,64	,78	,50
6	Vaca	Bata	,99	,96	,99	,98	1,00	,98
7	Torre	Corre	,82	,82	,93	,98	1,00	,89
8	Caza	Casa	,39	,34	,50	,79	,87	,51
9	Pollo	Polo	,90	,84	,94	1,00	,96	,92
10	Ola	Olla	,75	,83	,94	,98	1,00	,88
11	Rama	Rana	,46	,45	,65	,76	,83	,59
12	Mono	Moño	,99	,96	,99	1,00	1,00	,98
13	Jota	Gota	,37	,24	,50	,55	,65	,43
14	Nata	Nada	,75	,82	,88	,94	1,00	,86
15	Reja	Teja	,69	,74	,70	,70	,70	,71
16	Paja	Caja	,55	,71	,87	,96	1,00	,79
17	Luna	Cuna	,90	,88	,90	,89	1,00	,90
18	Rata	Lata	,93	,92	,97	1,00	1,00	,96
19	Lazo	Cazo	,81	,88	,95	1,00	1,00	,91
20	Rana	Lana	,91	,97	,99	,98	1,00	,97
21	Leña	Peña	,76	,83	,96	1,00	1,00	,89
22	Gafas	Gatas	,94	,82	,99	1,00	1,00	,97
23	Copa	Sopa	,90	,95	,97	1,00	1,00	,97
24	Bola	Boda	,90	,90	,96	,94	1,00	,93
25	Coche	Noche	,97	,93	,98	,98	1,00	,97
26	Moco	Mocho	,82	,82	,94	1,00	1,00	,90
27	Hucha	Uva	,82	,93	1,00	,98	1,00	,94
28	Perro	Pelo	,96	,95	,98	,98	1,00	,97
29	Ropa	Copa	,66	,84	,83	,94	1,00	,83
30	Cama	Rama	,97	,95	,99	1,00	1,00	,98
31	Tierra	Sierra	,81	,91	,99	,98	1,00	,93
32	Foca	Roca	,73	,96	,99	1,00	1,00	,93
33	Sopa	Ropa	,91	,95	,98	1,00	1,00	,96
34	Salto	Alto	,84	,87	,98	,98	1,00	,92
35	Lata	Ata	,63	,84	,90	,91	1,00	,84
36	Rosa	Osa	,81	,92	,97	1,00	1,00	,93
37	Oca	Boca	,64	,75	,89	,89	,78	,80
38	Ola	Cola	,67	,84	,98	1,00	1,00	,89
39	Tiza	Tía	,70	,80	,99	1,00	1,00	,89
40	Caer	Calle	,70	,68	,89	,91	1,00	,81
41	Casa	Caja	,94	,96	1,00	,98	1,00	,97

Tabla 4.30. Índice de dificultad en DFP.

Para todos los niveles de edad podemos observar como los ítems son en una mayor proporción clasificables como fáciles y muy fáciles. En el último nivel de edad todos se inscribirían en estas dos categorías, cosa que prácticamente podemos también afirmar para el cuarto nivel de edad. En los tres primeros ya encontramos algunos ítems cuya dificultad es media e incluso difícil, tantos más cuanto menores sean los niños.

El segundo ítem, que contrapone la palabra “marco” a la imagen de éste y a la de un barco resulta difícil en los tres niveles. Cabría por tanto preguntarse ante los resultados numéricos: ¿resulta más difícil diferenciar /m/ de /b/ ($p_i=0.38$), que /s/ de /θ/ ($p_i=0.50$)?, oposición que representa el ítem 8 también considerado como difícil pero sólo en los dos primeros niveles. Desde un punto de vista fonológico tanto una oposición como otra se diferencian entre los sonidos que la conforman por una característica, /s/ es en cuanto a su punto de articulación alveolar, /θ/ es interdental. En lo que atañe a la sonoridad ambas son sordas y por lo que respecta al modo de articulación ambas son fricativas. Por su parte, /m/ y /b/ comparten el hecho de ser sonoras y bilabiales, diferenciándose en este caso porque la primera es nasal y la segunda oclusiva. Por tanto ¿qué hace al ítem 2 más difícil que el ítem 8? Indudablemente cada sistema de oposiciones responde a algo más que a las características citadas, esto es, sonoridad, punto y modo de articulación. Pero más allá de las razones estrictamente fonológicas, o si se quiere auditivas, la forma de evaluación implica más habilidades a considerar.

En este sentido debemos contar con que los estímulos que lleguen a través de los analizadores no directamente evaluados, para el caso del EDAF la visión, pueden interferir compitiendo con el estímulo que se estudia. Ello podría justificar algunos índices de error encontrados donde parece que el niño responde no sólo en función de la información auditiva, sino también en relación con el estímulo visual. Esto es, el niño puede escuchar “marco”, pero el desconocimiento de su imagen, o la confusa identificación entre el nombre y el dibujo, frente a la claridad de identificación que le ofrece el término “barco” y su dibujo correspondiente dejan paso a la influencia de procesos de arriba-abajo en la percepción del estímulo que le conducen a creer haber escuchado “barco” en lugar de “marco”,

fenómeno que desaparece conforme se avanza en edad cronológica y el nivel léxico y semántico es mucho mejor.

Desde una perspectiva evolutiva, Taylor (en Löwe, 1981) afirma que: “el lactante puede entenderse por lo general con una sola fuente de estimulación. Al estar la visión más desarrollada en los primeros meses tras el nacimiento, la respuesta ante la estimulación visual significa por lo común la ignorancia de señales auditivas. Sobre los siete meses el lactante se halla menos ligado al sistema visual, y si se le libra de estímulos visuales puede responder ante estímulos auditivos. A lo largo de la maduración del sistema nervioso, el cerebro aprende a tratar con estímulos competitivos de forma tal que existe una integración de las diversas modalidades”. Tendríamos que reflexionar sobre la posibilidad de que esta integración no se lleve en ocasiones, o que las limitaciones en el conocimiento del niño interfieran en la misma, tanto más cuanto más pequeños, ante tareas como DSM, DFP y mucho más en la subprueba anterior (DFFA) donde concurren dos estímulos auditivos y cuatro estímulos visuales.

Este tipo de fenómenos aluden directamente también a las posibilidades de atención del niño. Este cuando es menor de 5 años posee una clara inestabilidad y rápida fatigabilidad en este proceso. Sería de suma importancia que en el proceso diagnóstico el evaluador consignara fenómenos de este tipo que pudieran discernir entre problemas o limitaciones atencionales debidas a la edad o a capacidad intelectual reducida, y errores de discriminación auditiva propiamente dichos.

Categoría según el índice de dificultad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < Pi < 0.19 Muy Difícil	0	0	0	0	0	0
0.20 < Pi < 0.39 Difícil	4	3	1	0	0	1
0.40 < Pi < 0.59 Medio	2	2	3	2	0	4
0.60 < Pi < 0.79 Fácil	12	4	2	4	5	2
0.80 < Pi < 1.00 Muy Fácil	23	32	35	35	36	33

Tabla 4.31. Resumen de número de ítems en función del índice de dificultad por edad en DFP

En cualquier caso, las oposiciones que parecen mostrar una mayor dificultad de discriminación en esta subprueba serían las siguientes en orden decreciente: /m/-/b/, /x/-/g/, /t/-/k/, /θ/-/s/ y /m/-/n/ (ítems 2, 13, 5, 8 y 11).

	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	0.39	0.34	0.28	0.27	0.28	0.32
2	0.41	0.48	0.49	0.50	0.47	0.48
3	0.42	0.38	0.23	0.29	0	0.32
4	0.26	0.32	0.20	0.14	0	0.24
5	0.48	0.50	0.50	0.48	0.42	0.50
6	0.12	0.19	0.10	0.14	0	0.14
7	0.38	0.39	0.26	0.14	0	0.31
8	0.49	0.48	0.50	0.40	0.34	0.50
9	0.31	0.37	0.25	0	0	0.27
10	0.44	0.38	0.25	0.14	0	0.32
11	0.50	0.50	0.48	0.43	0.39	0.49
12	0.12	0.20	0.10	0	0	0.12
13	0.49	0.43	0.50	0.50	0.49	0.49
14	0.44	0.39	0.32	0.23	0	0.35
15	0.46	0.44	0.46	0.46	0.47	0.46
16	0.50	0.46	0.34	0.19	0	0.41
17	0.31	0.33	0.30	0.31	0	0.30
18	0.26	0.27	0.18	0	0	0.21
19	0.40	0.33	0.23	0	0	0.28
20	0.29	0.16	0.10	0.14	0	0.18
21	0.43	0.38	0.20	0	0	0.31
22	0.24	0.27	0.10	0	0	0.18
23	0.31	0.22	0.18	0	0	0.21
24	0.31	0.31	0.20	0.23	0	0.26
25	0.17	0.25	0.15	0.13	0	0.18
26	0.39	0.39	0.25	0	0	0.30
27	0.39	0.25	0	0	0	0.23
28	0.21	0.22	0.15	0.12	0	0.18
29	0.48	0.37	0.38	0.23	0	0.38
30	0.17	0.22	0.10	0	0	0.15
31	0.39	0.29	0.10	0.14	0	0.25
32	0.45	0.20	0.14	0	0	0.25
33	0.29	0.22	0.14	0	0	0.19
34	0.37	0.34	0.29	0.14	0	0.27
35	0.49	0.37	0.18	0.30	0	0.37
36	0.40	0.27	0.31	0	0	0.26
37	0.48	0.44	0.15	0.32	0.47	0.40
38	0.47	0.37	0.10	0	0	0.32
39	0.46	0.40	0.31	0	0	0.32
40	0.46	0.47	0.32	0.29	0	0.39
41	0.24	0.20	0	0.14	0	0.16

Tabla 4.32. Índice de discriminación de los ítems en DFP

Desde la puntuación total encontramos que aproximadamente un 22% de los ítems tienen muy poco valor discriminativo, casi un 20% alcanza valores que indican una gran capacidad de discriminación, y el 58% restante oscila alrededor de valores medios de capacidad discriminativa.

Categoría según el índice de discriminación	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < STD < 0.19 Poco	4	2	17	26	33	9
0.20 < STD < 0.39 Medio	17	29	18	9	3	24
0.40 < STD < 0.50 Mucho	20	10	6	6	5	8

Tabla 4.33. Resumen de número de ítems en función del índice de discriminación por edad en DFP.

	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	,00	,03	,01	,00	,00	,01
2	,02	,00	,00	,00	,00	,00
3	,00	,00	,00	,00	,00	,00
4	,00	,00	,00	,00	,00	,00
5	,02	,00	,00	,00	,00	,00
6	,00	,00	,00	,00	,00	,00
7	,00	,01	,00	,00	,00	,00
8	,02	,00	,02	,00	,00	,01
9	,00	,00	,01	,00	,00	,00
10	,00	,00	,00	,00	,00	,00
11	,00	,00	,00	,00	,00	,00
12	,00	,00	,00	,00	,00	,00
13	,00	,00	,01	,00	,00	,00
14	,00	,07	,01	,00	,00	,02
15	,00	,00	,00	,00	,00	,00
16	,03	,00	,00	,00	,00	,01
17	,00	,00	,00	,00	,00	,00
18	,02	,00	,00	,00	,00	,00
19	,00	,00	,00	,00	,00	,00
20	,00	,00	,00	,00	,00	,00
21	,00	,00	,00	,00	,00	,00
22	,00	,00	,00	,00	,00	,00
23	,00	,00	,00	,00	,00	,00
24	,00	,00	,00	,00	,00	,00
25	,02	,00	,00	,00	,00	,00
26	,00	,00	,00	,00	,00	,00
27	,00	,01	,00	,00	,00	,00
28	,00	,00	,00	,00	,00	,00
29	,00	,00	,00	,00	,00	,00
30	,00	,00	,00	,00	,00	,00
31	,02	,01	,00	,00	,00	,01
32	,02	,00	,00	,00	,00	,00
33	,00	,01	,01	,00	,00	,01
34	,00	,00	,00	,00	,00	,00
35	,00	,01	,01	,00	,00	,01
36	,00	,00	,00	,00	,00	,00
37	,00	,00	,00	,00	,00	,00
38	,00	,00	,00	,00	,00	,00
39	,00	,03	,00	,00	,00	,01
40	,05	,01	,00	,00	,00	,01
41	,00	,00	,00	,02	,00	,00

Tabla 4.34. Índice de blancos según grupo de edad en DFP

Categoría según el % de blancos	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < B < 0.05	41	40	41	41	41	41
0.06 < B < 0.10	-	1	-	-	-	-
0.11 < B < 0.15	-	-	-	-	-	-
0.15 < B < 0.20	-	-	-	-	-	-
< 0.20	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.35. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de blancos en DFP

	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	0.24	0.22	0.18	-0.07	0.17	0.22
2	-0.12	0.09	0.23	0.28	0.17	0.21
3	0.03	0.04	0.08	0.03	0	0.16
4	0.15	0.38	0.06	0.13	0	0.14
5	0.07	0.19	0.36	0.38	0.23	0.25
6	0.20	0.24	0.13	-0.07	0	0.30
7	0.40	0.16	0.12	0.19	0	0.11
8	0.09	-0.01	0.37	0.17	0.28	0.31
9	0.06	0.31	0.27	0	0.34	0.29
10	0.09	0.28	0.16	0.34	0	0.31
11	0.10	0.14	0.28	0.18	-0.05	0.28
12	0.20	0.35	-0.05	0	0	0.20
13	0.06	-0.06	0.18	0.31	0.48	0.20
14	0.16	0.19	0.16	0.03	0	0.26
15	-0.07	-0.07	0.28	0.22	-0.10	0.03
16	0.08	0.21	0.27	-0.01	0	0.35
17	0.14	0.24	0.09	0.03	0	0.14
18	-0.03	0.23	0.17	0	0	0.18
19	0.39	0.34	0.19	0	0	0.39
20	0.21	-0.01	0.18	0.19	0	0.17
21	0.26	0.05	-0.02	0	0	0.30
22	0.14	0.41	0.18	0	0	0.27
23	0.02	0.53	0.17	0	0	0.27
24	0.34	0.15	0.10	0.12	0	0.22
25	0.18	0.41	0.22	0.13	0	0.26
26	0.38	0.34	-0.05	0	0	0.34
27	0.33	0.41	0	0	0	0.37
28	0.31	0.17	0.18	0.12	0	0.21
29	0.05	0.43	0.23	0.11	0	0.30
30	0.06	0.16	-0.09	0	0	0.12
31	0.25	0.25	0.06	-0.22	0	0.31
32	-0.07	0.22	0.37	0	0	0.25
33	0.29	0.40	0.33	0	0	0.35
34	0.21	0.23	0.30	-0.01	0	0.31
35	0.25	0.07	0.13	0.26	0	0.30
36	0.39	0.05	0.06	0	0	0.30
37	0.01	0.14	0.14	0.37	0.24	0.22
38	0.41	0.44	0.11	0	0	0.48
39	0.22	0.17	0.06	0	0	0.35
40	0.11	0.14	0.06	0	0	0.25
41	0.12	0.03	0	0.06	0	0.14

Tabla 4.36. Índice de homogeneidad en DFP

Los resultados respecto al índice de blancos que nos informa sobre la ausencia de respuestas demuestran que ningún ítem alcanza un resultado que aconsejara su no inclusión en un determinado nivel de edad. De hecho, el 78% de los ítems es intentado por el 100% del grupo. Y el 22% restante por más del 95%.

Categoría según el índice de homogeneidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < h_i < 0.19 Muy baja	23	20	29	34	36	9
0.20 < h_i < 0.39 Baja	16	14	12	7	4	31
0.40 < h_i < 0.59 Media	2	7	-	-	1	1
0.60 < h_i < 0.79 Alta	-	-	-	-	-	-
0.80 < h_i < 1.00 Muy alta	-	-	-	-	-	-
No calculable	-	-	-	-	-	-

Tabla 4.37. Resumen de número de ítems en función del índice de homogeneidad por edad en DFP.

En relación con la homogeneidad se describe la misma tendencia observada en las dos subpruebas anteriores, con índices muy bajos, bajos y medios en los dos grupos iniciales de edad que a partir del nivel III se polarizan en mayor medida centrándose en la categoría de homogeneidad muy baja.

Con respecto a la fiabilidad obtenemos un buen resultado desde la consideración global de la prueba con índices para todos los ítems cercanos a 0.8. Con respecto al estudio de cómo afecta a la fiabilidad la eliminación particular de cada uno de ellos, aumentaría en el caso de eliminar ocho ítems, aunque de modo ínfimo, ganando en el mejor de los casos 0.02 unidades, siendo la tónica general el mantenimiento del índice total.

La consideración por niveles muestra un descenso de la fiabilidad conforme avanzamos en edad. Con respecto a la eliminación de ítems la tendencia es al igual que para el caso de la puntuación total, de mantenimiento, pues si observamos los cambios que se producen en todas los niveles tanto si es en el caso de aumentar o de disminuir el coeficiente de fiabilidad, las ganancias o pérdidas son en la mayoría de casos de centésimas.

En cualquier caso, aunque desde nuestra visión teórica, los ítems compongan esta escala porque pensamos aluden al constructo “discriminación fonológica en palabras”, no tendría sentido la eliminación de ninguno de ellos por

cuanto cada uno obedece a un contraste fonológico que nada tiene que ver con el propuesto por el resto de ítems. Y al fin y al cabo nuestro objetivo es evaluar lo máximo posible del repertorio fonológico del español.

	I	II	III	IV	V	TOTAL
Fiabilidad total	0.61	0.69	0.61	0.50	0.37	0.77
1	0.59	0.69	0.61	0.52	0.34	0.77
2	0.63	0.70	0.61	0.46	0.33	0.78
3	0.62	0.70	0.62	0.50	0.37	0.78
4	0.61	0.68	0.62	0.49	0.37	0.77
5	0.62	0.69	0.58	0.43	0.30	0.77
6	0.61	0.69	0.62	0.51	0.37	0.78
7	0.58	0.69	0.62	0.49	0.37	0.77
8	0.61	0.71	0.58	0.48	0.30	0.77
9	0.61	0.68	0.60	0.50	0.31	0.77
10	0.61	0.68	0.61	0.48	0.37	0.77
11	0.61	0.69	0.59	0.48	0.41	0.77
12	0.61	0.68	0.62	0.50	0.37	0.78
13	0.62	0.71	0.61	0.45	0.17	0.78
14	0.60	0.69	0.60	0.50	0.37	0.77
15	0.63	0.71	0.60	0.47	0.45	0.79
16	0.61	0.69	0.62	0.50	0.37	0.77
17	0.61	0.69	0.62	0.51	0.37	0.78
18	0.62	0.69	0.62	0.50	0.37	0.77
19	0.58	0.69	0.61	0.50	0.37	0.77
20	0.60	0.70	0.62	0.49	0.37	0.76
21	0.59	0.70	0.61	0.50	0.37	0.77
22	0.61	0.68	0.62	0.50	0.37	0.77
23	0.61	0.68	0.61	0.50	0.37	0.77
24	0.59	0.69	0.61	0.49	0.37	0.77
25	0.61	0.68	0.61	0.49	0.37	0.77
26	0.59	0.68	0.63	0.50	0.37	0.77
27	0.59	0.69	0.61	0.50	0.37	0.77
28	0.60	0.67	0.61	0.49	0.37	0.77
29	0.62	0.70	0.61	0.49	0.37	0.77
30	0.61	0.70	0.61	0.50	0.37	0.78
31	0.60	0.69	0.62	0.51	0.37	0.77
32	0.63	0.69	0.62	0.50	0.37	0.77
33	0.60	0.68	0.61	0.50	0.37	0.77
34	0.60	0.69	0.61	0.50	0.37	0.77
35	0.59	0.70	0.61	0.47	0.37	0.77
36	0.58	0.70	0.61	0.50	0.37	0.77
37	0.62	0.67	0.61	0.45	0.34	0.77
38	0.58	0.69	0.61	0.50	0.37	0.76
39	0.60	0.70	0.62	0.50	0.37	0.77
40	0.62	0.69	0.61	0.51	0.37	0.76
41	0.61	0.70	0.61	0.50	0.37	0.77

Tabla 4.38. Fiabilidad en DFP caso de eliminar ítems

Categoría según el índice de fiabilidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
Aumenta	10	13	14	5	2	8
Se mantiene	14	17	21	20	33	30
Decrece	17	11	6	16	6	3

Tabla 4.39. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de fiabilidad en DFP.

IV.2.3.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFP

DFP	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	76.33	81.09	89.01	92.45	95.54	85.42
Sx	9.44	9.60	6.72	5.13	3.65	10.10
Asimetría	-0.593	-1.093	-0.799	-0.552	-0.858	-0.963
Apuntamiento	-0.563	0.703	1.538	-0.056	0.079	0.690
Mínimo	53.66	53.66	63.41	78.05	87.8	53.66
Máximo	90.24	95.12	100	100	100	100
Rango	36.58	41.46	36.58	21.95	12.19	46.34

Tabla 4.40. Indicadores descriptivos en DFP

Como se puede observar en las gráficas, todas ellas son asimétricas con sesgo negativo, de forma completamente acentuada para los dos últimos niveles de edad, donde se concentrarán la mayoría de casos en los valores más altos, por encima del 80% en el grupo de edad IV, y por encima incluso del 90% la mayoría de casos correspondientes al último grupo de edad.

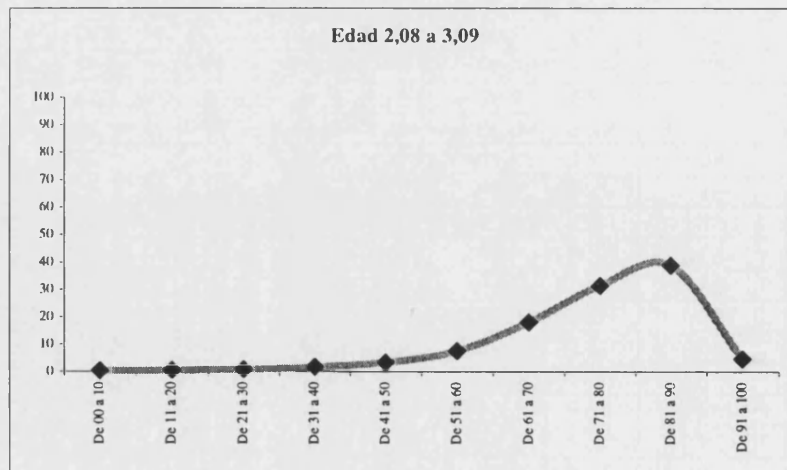


Figura 4.13. Distribución en DFP para Grupo de Edad I

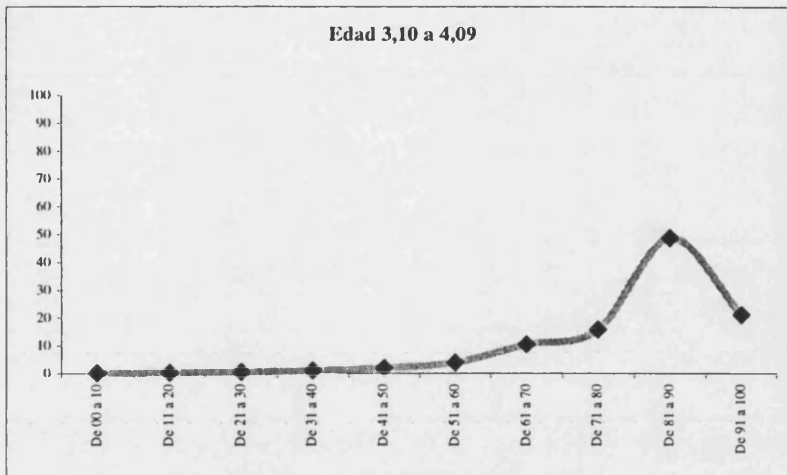


Figura 4.14. Distribución en DFP para Grupo de Edad II

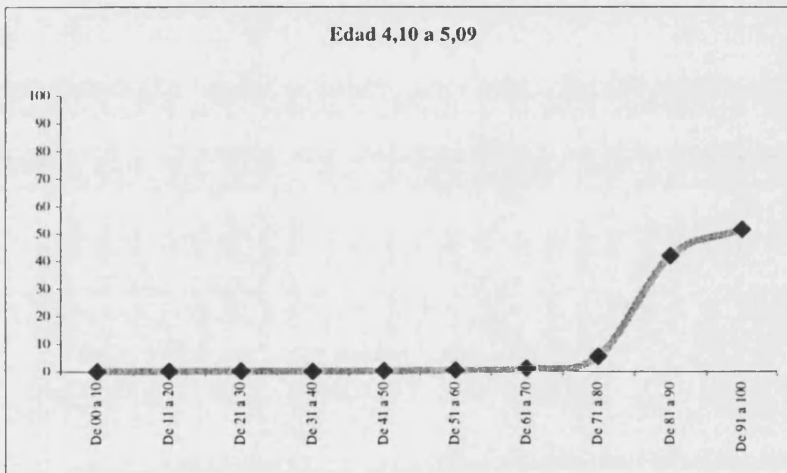


Figura 4.15. Distribución en DFP para Grupo de Edad III

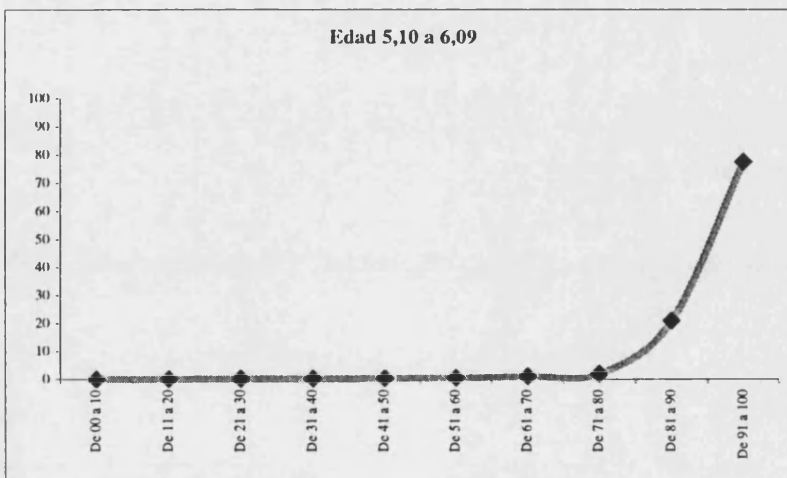


Figura 4.16. Distribución en DFP para Grupo de Edad IV

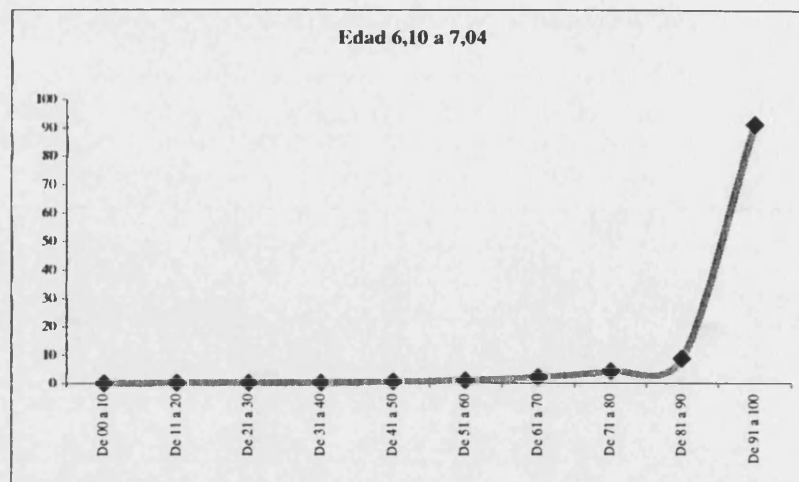


Figura 4.17. Distribución en DFP para Grupo de Edad V

Considerando el grupo en total, la curva es lógicamente también asimétrica negativa, concentrando la mayoría de casos también en valores superiores al 80%.

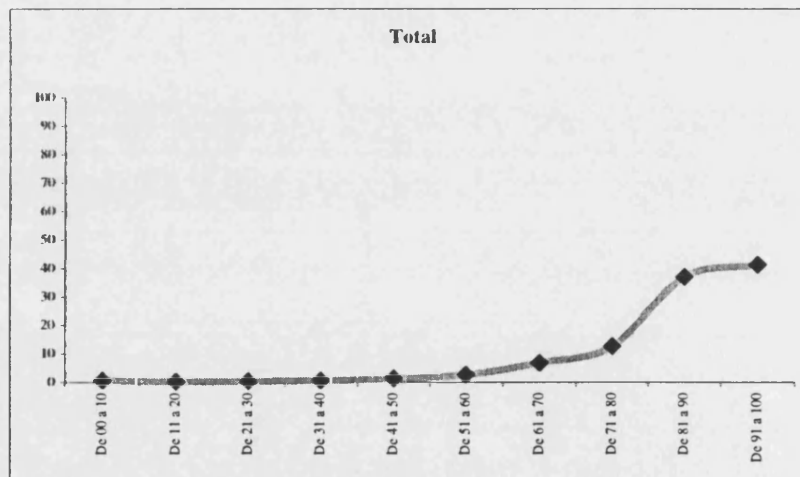


Figura 4.18. Distribución en DFP para Grupo TOTAL

IV.2.4. Análisis psicométrico de la subprueba “Discriminación Fonológica en Logotomas”

La prueba de discriminación fonológica de logotomas esta compuesta por un total de 28 ítems en los que se presentan tríos de logotomas que no forman

palabras con significado y donde se le pide al niño que discrimine si todos los logotomas escuchados son iguales o si hay alguno que es diferente.

Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	MA PA PA	,58	,50	,45	,64	,91	,56
2	MA BA BA	,63	,51	,41	,57	,91	,55
3	FA FA ZA	,69	,59	,62	,53	,56	,61
4	ZA ZA ZA	,67	,82	,83	,91	,96	,81
5	TA DA DA	,58	,58	,53	,68	,87	,60
6	DA DA DA	,72	,78	,83	,98	,96	,83
7	TA KA KA	,60	,53	,52	,62	,87	,58
8	TA TA TA	,60	,70	,87	,87	,96	,78
9	CHA KA CHA	,48	,42	,43	,59	,91	,50
10	TA CHA TA	,51	,45	,36	,64	,96	,50
11	CHA CHA CHA	,70	,67	,85	,96	,96	,80
12	ZA SA SA	,60	,53	,56	,59	,91	,59
13	SA SA SA	,66	,78	,87	,93	1,00	,82
14	JA JA KA	,43	,45	,45	,59	,91	,50
15	KA KA KA	,64	,70	,86	,93	,96	,79
16	GA JA JA	,52	,43	,43	,64	,87	,52
17	KA GA GA	,57	,54	,44	,60	,91	,55
18	MA MA NA	,54	,49	,44	,57	,96	,53
19	NA NA NA	,48	,63	,89	,94	1,00	,76
20	NA ÑA NA	,43	,41	,46	,57	,91	,49
21	LA LA RA	,45	,42	,41	,51	,96	,48
22	LA LA LA	,55	,67	,86	,96	,87	,77
23	DA RA DA	,46	,46	,40	,68	1,00	,52
24	RA RA RA	,51	,55	,66	,55	,70	,58
25	RRA RRA LA	,33	,46	,42	,57	,96	,47
26	RRA RRA RRA	,54	,62	,93	1,00	1,00	,79
27	YA YA RRA	,43	,40	,44	,62	,96	,50
28	YA YA YA	,57	,65	,93	,96	1,00	,79

Tabla 4.41. Índice de dificultad en DFL.

Categoría según el índice de dificultad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < Pi < 0.19 Muy Difícil	0	0	0	0	0	0
0.20 < Pi < 0.39 Difícil	1		1	0	0	0
0.40 < Pi < 0.59 Medio	20	18	15	10	1	16
0.60 < Pi < 0.79 Fácil	7	9	1	8	1	8
0.80 < Pi < 1.00 Muy Fácil	0	1	11	10	26	4

Tabla 4.42. Resumen de número de ítems en función del índice de dificultad por edad en DFL

En el caso de esta subprueba predominan los ítems de dificultad media para el caso de los tres niveles primeros de edad. A partir del nivel IV el conjunto de la prueba ya resulta más fácil pues mientras el 35.7% de ítems son de dificultad media, el 64.3% restante se compone de ítems que resultan fáciles o muy fáciles.

En el caso de la última prueba, a excepción del ítem 3 (FA FA ZA) el resto resultan muy fáciles.

Desde una perspectiva global el 57% de los ítems serían de dificultad media, el 29% fáciles y el 14% muy fáciles.

Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	MA PA PA	0.49	0.50	0.50	0.48	0.29	0.49
2	MA BA BA	0.49	0.50	0.50	0.50	0.29	0.50
3	FA FA ZA	0.47	0.49	0.49	0.50	0.51	0.49
4	ZA ZA ZA	0.47	0.39	0.38	0.30	0.21	0.39
5	TA DA DA	0.50	0.50	0.50	0.47	0.34	0.49
6	DA DA DA	0.45	0.42	0.38	0.14	0.21	0.38
7	TA KA KA	0.49	0.50	0.50	0.49	0.34	0.49
8	TA TA TA	0.49	0.46	0.34	0.34	0.21	0.42
9	CHA KA CHA	0.50	0.50	0.50	0.50	0.29	0.50
10	TA CHA TA	0.50	0.50	0.48	0.48	0.21	0.50
11	CHA CHA CHA	0.46	0.47	0.36	0.19	0.21	0.40
12	ZA SA SA	0.49	0.50	0.50	0.50	0.29	0.49
13	SA SA SA	0.48	0.42	0.34	0.27	0	0.38
14	JA JA KA	0.50	0.50	0.50	0.50	0.21	0.50
15	KA KA KA	0.48	0.46	0.35	0.27	0.34	0.41
16	GA JA JA	0.50	0.50	0.50	0.48	0.29	0.50
17	KA GA GA	0.50	0.50	0.50	0.49	0.21	0.49
18	MA MA NA	0.50	0.50	0.50	0.50	0.28	0.50
19	NA NA NA	0.50	0.49	0.31	0.23	0	0.43
20	NA ÑA NA	0.50	0.49	0.50	0.50	0.29	0.50
21	LA LA RA	0.50	0.50	0.49	0.50	0.47	0.50
22	LA LA LA	0.50	0.47	0.35	0.19	0.21	0.42
23	DA RA DA	0.50	0.50	0.49	0.47	0	0.50
24	RA RA RA	0.50	0.50	0.48	0.50	0.47	0.49
25	RRA RRA LA	0.47	0.50	0.50	0.50	0.23	0.50
26	RRA RRA RRA	0.50	0.49	0.27	0	0	0.41
27	YA YA RRA	0.50	0.49	0.50	0.49	0.21	0.50
28	YA YA YA	0.50	0.48	0.27	0.19	0	0.40

Tabla 4.43. Índice de discriminación de los ítems en DFL

El poder de discriminación de la prueba sería bastante bueno al contar con un casi 90% de ítems con un alto valor por lo que respecta a su índice de discriminación. Ello sería máximo en los dos primeros niveles de edad donde todos los ítems alcanzan un valor alto de discriminación. En los niveles III y IV la cantidad de ítems con un valor alto o medio de discriminación es bastante alta; modificándose esta proporción para el caso del último grupo donde los valores con alto poder de discriminación, al descender tanto la dificultad, también bajan en su cuantía, siendo la mayoría en este caso de valor discriminativo medio.

Categoría según el índice de discriminación	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < STD < 0.19 Poco	0	0	0	5	5	0
0.20 < STD < 0.39 Medio	0	0	10	5	20	3
0.40 < STD < 0.50 Mucho	28	28	18	18	3	25

Tabla 4.44. Resumen de número de ítems en función del índice de discriminación por edad en DFL

Es bastante significativo que los ítems con mejor índice de discriminación en el grupo de mayor edad sean el número 3 (FA-FA-ZA), el 21 (LA-LA-RA) y el 25 (RA-RA-RA) pues se trata, al menos en los dos casos en que existen diferencias, de fonemas con bastantes rasgos comunes, y también de mayor dificultad articulatoria con respecto a otros.

Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	MA PA PA	,02	,04	,00	,00	,00	,01
2	MA BA BA	,05	,03	,00	,00	,00	,02
3	FA FA ZA	,02	,00	,00	,00	,00	,00
4	ZA ZA ZA	,08	,01	,01	,00	,00	,02
5	TA DA DA	,10	,01	,00	,00	,00	,03
6	DA DA DA	,13	,05	,00	,00	,00	,04
7	TA KA KA	,13	,05	,00	,00	,00	,04
8	TA TA TA	,16	,12	,00	,00	,00	,06
9	CHA KA CHA	,19	,11	,00	,00	,00	,07
10	TA CHA TA	,18	,12	,02	,00	,00	,07
11	CHA CHA CHA	,18	,12	,00	,00	,00	,07
12	ZA SA SA	,18	,12	,01	,00	,00	,07
13	SA SA SA	,21	,12	,00	,00	,00	,07
14	JA JA KA	,22	,14	,00	,00	,00	,08
15	KA KA KA	,21	,14	,00	,00	,00	,08
16	GA JA JA	,22	,17	,01	,02	,00	,10
17	KA GA GA	,24	,16	,01	,00	,00	,09
18	MA MA NA	,25	,16	,00	,00	,00	,09
19	NA NA NA	,28	,18	,00	,00	,00	,11
20	NA ÑA NA	,31	,21	,00	,00	,00	,12
21	LA LA RA	,33	,21	,00	,00	,00	,12
22	LA LA LA	,30	,20	,00	,00	,00	,11
23	DA RA DA	,34	,20	,00	,00	,00	,12
24	RA RA RA	,33	,21	,00	,00	,00	,12
25	RRA RRA LA	,36	,22	,00	,00	,00	,13
26	RRA RRA RRA	,33	,20	,00	,00	,00	,12
27	YA YA RRA	,31	,21	,00	,00	,00	,12
28	YA YA YA	,31	,22	,00	,00	,00	,12

Tabla 4.45. Índice de blancos según grupo de edad en DFL

En el caso de esta subprueba es donde el índice de blancos va a cooperar de forma determinante en las decisiones posteriores para el pase de la prueba. Si observamos la tabla resumen existe una gran diferencia entre los valores mostrados antes y después de los 4 años 9 meses. Así, en los dos primeros niveles de edad sí que vamos a encontrar índices considerables de ausencia de respuesta, mientras que en los tres últimos las cifras nos indican que prácticamente podríamos hablar de un 100% de respuestas emitidas independientemente de que sean correctas o incorrectas. En los niños de 2 años 8 meses a 3 años 9 meses, tenemos que en 16 ítems, es decir, en el 57% de la prueba, encontramos porcentajes de omisiones superiores al 20%, y en 5 de ellos, porcentajes de blancos entre el 15 y el 20%. En los niños desde 3 años 10 meses a 4 años 9 meses, en ocho ítems existen omisiones de entre un 11-15% del grupo estudiado, en siete ítems porcentajes de blancos de entre 16-20%, y en 6 porcentajes de omisión superiores al 20%.

Categoría según el % de blancos	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < B < 0.05	3	7	28	28	28	7
0.06 < B < 0.10	2	0	0	0	0	11
0.11 < B < 0.15	2	8	0	0	0	10
0.15 < B < 0.20	5	7	0	0	0	0
> 0.20	16	6	0	0	0	0

Tabla 4.46. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de blancos en DFL

Es obvio que debemos preguntarnos por qué sucede este fenómeno de forma singular en esta prueba en comparación con el resto. A nuestro entender, posiblemente sea la prueba en que resulta más complicado para el niño la comprensión de las consignas. Hemos de considerar que, de entre tres elementos, el niño debe entender que aunque dos de ellos sean “iguales” (FA-FA), si contamos con uno diferente (ZA) entonces la respuesta debe ser “diferente”. Este hecho parece complicar en exceso su ejecución en los niveles de edad más pequeños, no así en torno al fin de los 4 años.

Por otro lado, también es de destacar que ésta será la primera prueba en que nos desprendemos de cualquier tipo de apoyo visual, lo cual complica más la

tarea. Además, en comparación con la prueba siguiente (MSA), el hecho de que el material utilizado, a pesar de ser lingüístico, carece de significado todavía complica más su ejecución.

Si observamos la evolución del índice dentro de cada nivel de edad, en los dos primeros que es donde realmente contamos con ausencias de respuesta, también se puede constatar como el valor va creciendo a medida que se avanza en la prueba. Posiblemente los primeros ítems cuentan con índices de blancos menores porque tras los ejemplos significan los primeros ensayos, de modo que muchos examinadores comprueban en estos si realmente el niño es o no capaz de entender la tarea. Por ello, en muchos casos en que la prueba se interrumpe hay un índice de blancos mayor en los ítems que no forman parte del principio. La consideración de estos resultados en el cálculo total es la causa de que también sea en esta subprueba en la única en que ha sido controlado el efecto del azar para las puntuaciones como así se reflejó en el apartado de construcción de la prueba, y se puede constatar en la hoja de respuestas de DFL en el protocolo (véase ANEXO I).

Por tanto, las características de aplicación son diferentes según la edad cronológica. En principio, no debería existir problemas para su aplicación en niños a partir de 4 años 10 meses, esto es, a partir del nivel III de edad, o en términos escolares, en el último año del ciclo infantil. Por el contrario, entre tres y cinco años se puede intentar el pase, interrumpiéndose en el momento que el entrevistador constate que el niño no es capaz de entender la tarea, o que las respuestas se dan al azar; no considerándose esta prueba en la discusión de resultados.

Con respecto a la homogeneidad, resulta bastante esclarecedor el ejemplo del ítem 3 en relación con los argumentos que ya hemos destacado de confrontación que suponen los criterios cuantitativos derivados de la psicometría por un lado y los objetivos de nuestra evaluación por otro. Los índices de homogeneidad aconsejarían la eliminación de este ítem, sin embargo, para nosotros resulta de gran valor mantenerlo ayudándonos a discriminar aquellos niños cuyas habilidades de discriminación son tales que le permiten diferenciar

entre sonidos cuyos rasgos acústicos y articulatorios resultan muy semejantes, siendo de difícil resolución incluso para el oído adulto.

Nº Ítem	Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	MA PA PA	0.18	0.38	0.47	0.83	0.81	0.46
2	MA BA BA	0.15	0.20	0.48	0.94	0.81	0.41
3	FA FA ZA	0.28	0.18	-0.18	-0.63	-0.10	-0.07
4	ZA ZA ZA	0.56	0.31	0.30	0.07	-0.01	0.38
5	TA DA DA	0.34	0.29	0.52	0.61	0.19	0.43
6	DA DA DA	0.57	0.50	0.26	0.07	-0.02	0.43
7	TA KA KA	0.57	0.33	0.54	0.69	0.77	0.47
8	TA TA TA	0.56	0.53	0.34	0.38	-0.02	0.49
9	CHA KA CHA	0.57	0.59	0.63	0.93	0.48	0.67
10	TA CHA TA	0.59	0.55	0.64	0.85	0.83	0.65
11	CHA CHA CHA	0.69	0.48	0.24	0.21	-0.02	0.48
12	ZA SA SA	0.69	0.48	0.44	0.52	0.48	0.54
13	SA SA SA	0.69	0.54	0.37	0.12	0	0.54
14	JA JA KA	0.75	0.50	0.66	0.88	0.12	0.64
15	KA KA KA	0.54	0.53	0.37	0.13	0.63	0.52
16	GA JA JA	0.73	0.59	0.53	0.76	0.59	0.63
17	KA GA GA	0.63	0.59	0.27	0.52	0.83	0.53
18	MA MA NA	0.72	0.53	0.53	0.78	0.81	0.61
19	NA NA NA	0.63	0.51	0.34	0.15	0	0.49
20	NA ÑA NA	0.59	0.47	0.67	0.89	0.81	0.66
21	LA LA RA	0.61	0.51	0.40	0.77	0.83	0.57
22	LA LA LA	0.53	0.53	0.36	0.11	-0.06	0.48
23	DA RA DA	0.61	0.46	0.44	0.77	0	0.60
24	RA RA RA	0.67	0.62	0.36	-0.04	0.34	0.42
25	RRA RRA LA	0.67	0.65	0.71	0.93	0.83	0.72
26	RRA RRA RRA	0.57	0.56	0.42	0	0	0.54
27	YA YA RRA	0.67	0.53	0.71	0.93	0.83	0.69
28	YA YA YA	0.61	0.61	0.48	0.24	0	0.58

Tabla 4.47. Índice de homogeneidad en DFL

Categoría según el índice de homogeneidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
$0.00 < h_i < 0.19$ Muy baja	2	1	1	9	13	1
$0.20 < h_i < 0.39$ Baja	2	5	10	3	1	1
$0.40 < h_i < 0.59$ Media	10	19	11	2	3	18
$0.60 < h_i < 0.79$ Alta	14	3	6	6	2	8
$0.80 < h_i < 1.00$ Muy alta	0	0	0	8	9	0

Tabla 4.48. Resumen de número de ítems en función del índice de homogeneidad por edad en DFL.

En cualquier caso, y si nos referimos a los resultados sobre homogeneidad que habíamos visto hasta ahora, los índices para el caso de esta subprueba son bastante mejores, hallando ítems en los dos niveles últimos de edad cuyos valores entrarían incluso en la categoría de homogeneidad muy alta.

		I	II	III	IV	V	TOTAL
FIABILIDAD		0.93	0.90	0.88	0.92	0.84	0.92
Nº Ítem	Ítem						
1	MA PA PA	0.94	0.91	0.88	0.91	0.82	0.92
2	MA BA BA	0.94	0.91	0.88	0.90	0.82	0.92
3	FA FA ZA	0.94	0.91	0.90	0.93	0.87	0.93
4	ZA ZA ZA	0.93	0.91	0.89	0.92	0.85	0.93
5	TA DA DA	0.93	0.91	0.88	0.91	0.84	0.92
6	DA DA DA	0.93	0.90	0.89	0.92	0.85	0.92
7	TA KA KA	0.93	0.91	0.88	0.91	0.82	0.92
8	TA TA TA	0.93	0.90	0.89	0.91	0.85	0.92
9	CHA KA CHA	0.93	0.90	0.88	0.90	0.83	0.92
10	TA CHA TA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.82	0.92
11	CHA CHA CHA	0.93	0.90	0.89	0.91	0.85	0.92
12	ZA SA SA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.83	0.92
13	SA SA SA	0.93	0.90	0.88	0.92	0.84	0.92
14	JA JA KA	0.93	0.90	0.88	0.90	0.83	0.92
15	KA KA KA	0.93	0.90	0.88	0.92	0.84	0.92
16	GA JA JA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.83	0.92
17	KA GA GA	0.93	0.90	0.89	0.91	0.83	0.92
18	MA MA NA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.82	0.92
19	NA NA NA	0.93	0.90	0.89	0.92	0.84	0.92
20	NA NA NA	0.93	0.90	0.88	0.90	0.82	0.92
21	LA LA RA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.82	0.92
22	LA LA LA	0.93	0.90	0.88	0.92	0.85	0.92
23	DA RA DA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.84	0.92
24	RA RA RA	0.93	0.90	0.89	0.92	0.84	0.92
25	RRA RRA LA	0.93	0.90	0.88	0.90	0.82	0.92
26	RRA RRA RRA	0.93	0.90	0.88	0.92	0.84	0.92
27	YA YA RRA	0.93	0.90	0.88	0.90	0.82	0.92
28	YA YA YA	0.93	0.90	0.88	0.91	0.84	0.92

Tabla 4.49. Fiabilidad en DFL caso de eliminar ítems

Categoría según el índice de fiabilidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
Aumenta	3	6	8	1	6	2
Se mantiene	25	22	20	8	8	26
Decrece	0	0	0	19	14	0

Tabla 4.50. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de fiabilidad en DFL.

También los valores de fiabilidad son óptimos, situándose todos los valores para cada grupo de edad en torno a 0.90. Ello provoca que sean muy pocos los cambios que puedan producir un aumento gracias a la eliminación de algún ítem. Si bien, tampoco la eliminación provoca descensos destacables, ni

siquiera aun cuando sean hasta 19 o 14 ítems los que contribuyen en este sentido, como así ocurre en los niveles IV y V, pues la mayoría alteran en sólo una o dos centésimas el índice de fiabilidad total para sus grupos respectivos.

IV.2.4.1 Comportamiento de las puntuaciones en DFL

DFL	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	30.70	28.19	30.03	48.78	83.85	36.88
Sx	33.78	32.30	33.81	40.83	22.09	37.05
Asimetría	0.777	0.928	0.649	-0.194	-2.80	0.419
Apuntamiento	-0.689	-0.391	-1.174	-1.844	9.42	-1.430
Mínimo	0	0	0	0	0	0
Máximo	100	100	100	100	100	100
Rango	100	100	100	100	100	100

Tabla 4.51. Indicadores descriptivos en DFL

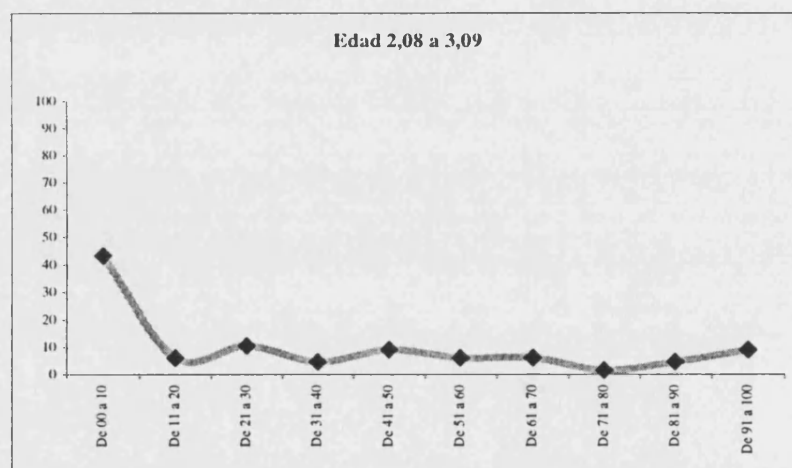


Figura 4.19. Distribución en DFL para Grupo de Edad I

A diferencia de lo que parecía ser común en el resto de subpruebas, la asimetría para el caso de DFL se produce con sesgo positivo al menos para el caso de los tres primeros niveles de edad, lo cual se debe a la mayor acumulación de puntuaciones bajas. Por lo que respecta al grado de apuntamiento también se observan valores negativos que reflejan la alta dispersión que los casos tienen en la distribución con respecto al valor promedio.

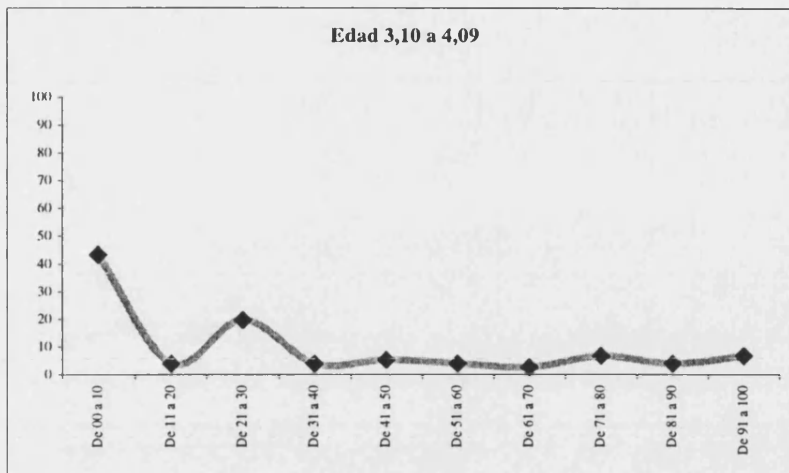


Figura 4.20. Distribución en DFL para Grupo de Edad II

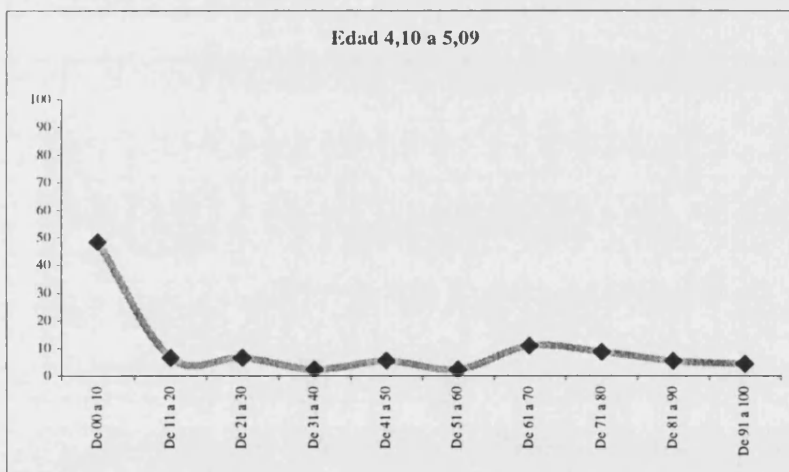


Figura 4.21. Distribución en DFL para Grupo de Edad III

Si bien, para el nivel IV de edad, aunque se mantenga un grado de apuntamiento negativo, la asimetría pasa a tener un sesgo negativo por cuanto ya hay una mayor acumulación de puntuaciones altas, hecho que se produce de forma extrema en el último nivel de edad, con un claro sesgo negativo y con una mayor acumulación de los casos en torno al promedio que provoca el cambio de sentido en el índice de kurtosis.

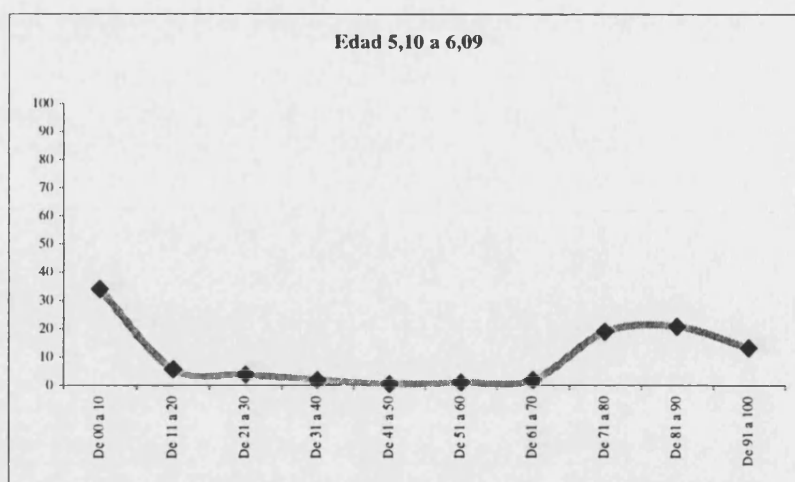


Figura 4.22. Distribución en DFL para Grupo de Edad IV

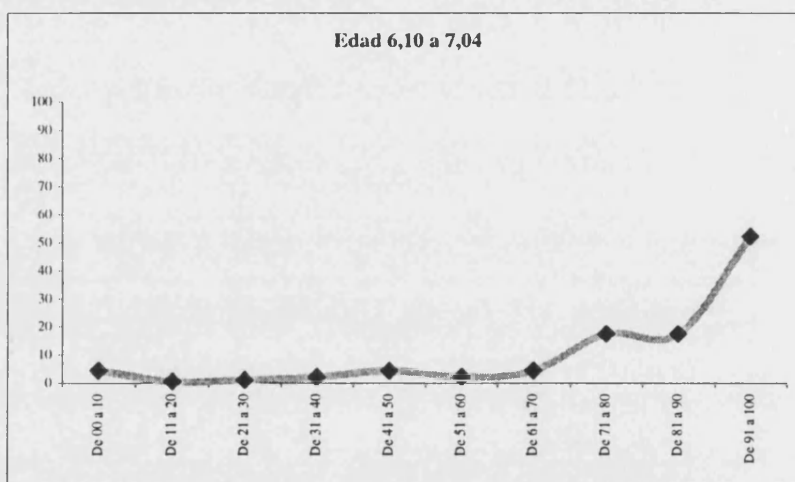


Figura 4.23. Distribución en DFL para Grupo de Edad V

En el caso de la distribución total la curva describe cierto sesgo positivo por la mayor acumulación de valores bajos frente a los altos. Ello contradice el valor numérico observado (-0.64). Hemos de aclarar que tanto para esta subprueba como para el resto, puede no existir una total correspondencia entre el índice numérico y la representación gráfica, ello es debido a que realmente no son exactamente iguales los datos que sirven como punto de partida para ambas representaciones, ya que para la distribución gráfica como se advertía al inicio del capítulo se ha realizado una agrupación de los valores en diez categorías. En cualquier caso las discrepancias entre el valor numérico y la representación gráfica son mínimas. Ello también repercute en el grado de apuntamiento pues en

este caso por ejemplo, si comparamos la representación de los niveles IV y V, ambos describen un trazado similar con la salvedad de que en el grupo IV hay más valores bajos, dicha diferencia aparentemente sería mucho mayor en función del índice numérico (-1.84 y 9.42 respectivamente).

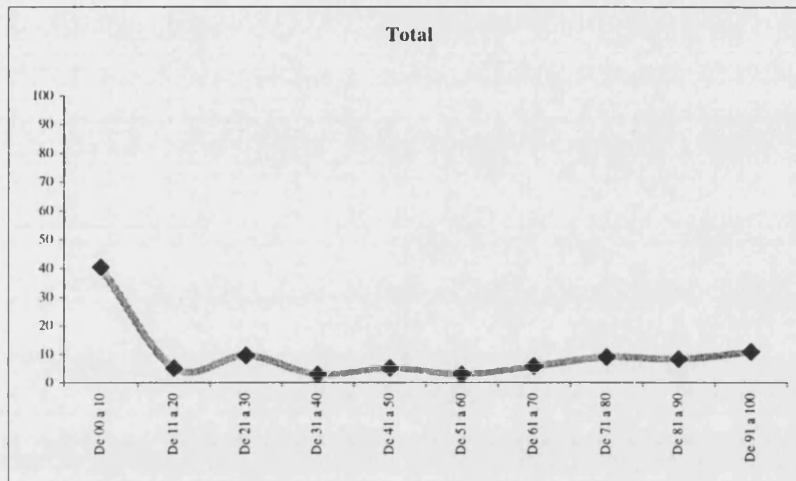


Figura 4.24. Distribución en DFL para Grupo TOTAL

IV.2.5. Análisis psicométrico de la subprueba “Memoria Secuencial Auditiva”

En este caso, recordaremos que la subprueba recoge una tarea típica de evaluación de la memoria a corto plazo, debiendo el niño repetir las palabras que escucha. Relevante para la consideración de los resultados en este caso es que a priori ya partimos de una dificultad diferente en los ítems debido a que no todos tienen la misma longitud, esto es, el mismo número de palabras. Para facilitar la interpretación de resultados se adjunta en las tablas el número de palabras que contiene cada uno de los ítems.

También debemos tener en cuenta que algunos de los ítems no contienen palabras pertenecientes a la misma categoría (ítems 1, 2, 4, 5, 8, 10, 12 y 14) mientras que otros sí (ítems 3, 6, 7, 9, 11, 13).

Nº Ítem	Nº de componentes del Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	3	,36	,70	,87	,94	,96	,74
2	3	,24	,63	,91	,94	,91	,71
3	3	,48	,67	,88	,94	,91	,76
4	3	,37	,58	,90	,96	,83	,72
5	3	,37	,68	,87	,91	,96	,73
6	3	,34	,65	,82	,98	,96	,71
7	3	,51	,65	,95	1,00	,96	,79
8	3	,37	,63	,88	,93	1,00	,73
9	4	,05	,05	,28	,36	,48	,20
10	4	,02	,09	,27	,23	,44	,18
11	4	,02	,05	,19	,17	,35	,13
12	4	,00	,08	,27	,38	,48	,20
13	5	,00	,00	,03	,11	,22	,05
14	5	,00	,01	,03	,06	,13	,03

Tabla 4.52. Índice de dificultad en MSA.

Puede observarse como la longitud del ítem incide claramente sobre la dificultad de modo que se producen muy claras diferencias según este factor. Los ítems que contienen tres palabras se mueven entre un 70/79% de acierto, con superioridad también en este caso para los ítems con palabras de una misma categoría (ítems 3 y 7). En los ítems con cuatro palabras desciende el porcentaje de acierto hasta valores que oscilan entre 13 y 20, sin coincidir mejor porcentaje para los ítems con palabras que tienen relación entre sí. Los dos ítems de mayor longitud alcanzan un porcentaje de acierto muy bajo, 5 y 3%.

Categoría según el índice de dificultad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < Pi < 0.19 Muy Difícil	6	6	3	3	1	4
0.20 < Pi < 0.39 Difícil	6	0	3	3	2	2
0.40 < Pi < 0.59 Medio	2	1	0	0	3	0
0.60 < Pi < 0.79 Fácil	0	7	0	0	0	8
0.80 < Pi < 1.00 Muy Fácil	0	0	8	8	8	0

Tabla 4.53. Resumen de número de ítems en función del índice de dificultad por edad en Mas

Es destacable la facilidad que suponen los ítems con tres palabras que se corresponden con los ocho de la categoría “muy fácil” que aparecen en los niveles de edad III, IV y V; incluso en el segundo nivel de edad siete de ellos sería considerados como fáciles. En cambio, los dos últimos serán difíciles o muy difíciles incluso para los niños de mayor edad. Será en el primer nivel de edad

donde la prueba resulte muy difícil, entrando incluso la mayoría de ítems de tres palabras a formar parte de la categoría de “difíciles”.

Nº Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	0.48	0.46	0.34	0.23	0.21	0.44
2	0.43	0.48	0.28	0.23	0.29	0.46
3	0.50	0.47	0.32	0.23	0.29	0.43
4	0.49	0.50	0.30	0.19	0.39	0.45
5	0.49	0.47	0.34	0.29	0.21	0.44
6	0.48	0.48	0.39	0.14	0.21	0.45
7	0.50	0.48	0.23	0	0.21	0.41
8	0.49	0.49	0.32	0.26	0	0.45
9	0.21	0.22	0.45	0.48	0.51	0.40
10	0.12	0.29	0.45	0.42	0.51	0.38
11	0.12	0.22	0.39	0.38	0.49	0.33
12	0	0.27	0.45	0.49	0.51	0.40
13	0	0	0.18	0.32	0.42	0.21
14	0	0.11	0.18	0.23	0.34	0.18

Tabla 4.54. Índice de discriminación de los ítems en MSA

Categoría según el índice de discriminación	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < STD < 0.19 Poco	5	2	2	3	1	1
0.20 < STD < 0.39 Medio	1	4	9	8	8	3
0.40 < STD < 0.50 Mucho	8	8	3	3	5	10

Tabla 4.55. Resumen de número de ítems en función del índice de discriminación por edad en MSA.

En términos generales la prueba tiene un buen poder de discriminación. Los peores resultados se obtienen para el caso del primer grupo de edad donde hasta 5 ítems, un 35% de la prueba, tienen poco valor de discriminación. Ahora bien, es de destacar que a diferencia de lo que solía ocurrir en los ítems de las pruebas anteriores, esto es así no por su extrema facilidad, sino por su extrema dificultad, al igual que ocurre con el resto de ítems también destacados como poco discriminantes para el resto de niveles de edad.

En el caso de esta subprueba debemos matizar que el blanco supondría igualmente un error porque refleja la incapacidad del niño para enfrentar la tarea de memoria. Ahora bien, es diferente no intentar en absoluto la contestación que, como suele ocurrir recordar alguna palabra, pero ser incapaces de realizar correctamente en su totalidad el recuerdo.

N° Ítem	N° de elementos en el Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	3	,02	,00	,00	,00	,00	,00
2	3	,02	,00	,01	,04	,00	,01
3	3	,02	,00	,00	,00	,00	,00
4	3	,05	,00	,00	,00	,00	,01
5	3	,02	,00	,01	,00	,00	,01
6	3	,02	,00	,01	,02	,00	,02
7	3	,02	,00	,00	,00	,00	,00
8	3	,02	,00	,00	,00	,00	,00
9	4	,02	,00	,03	,04	,00	,02
10	4	,02	,00	,01	,02	,00	,01
11	4	,03	,00	,00	,02	,00	,01
12	4	,03	,00	,00	,04	,00	,01
13	5	,02	,00	,04	,02	,00	,02
14	5	,02	,00	,02	,06	,00	,02

Tabla 4.56. Índice de blancos según grupo de edad en Mas

Categoría según el % de blancos	I	II	III	IV	V	TOTAL
$0.00 < B < 0.05$	14	14	14	13	14	14
$0.06 < B < 0.10$	0	0	0	1	0	0
$0.11 < B < 0.15$	0	0	0	0	0	0
$0.15 < B < 0.20$	0	0	0	0	0	0
< 0.20	0	0	0	0	0	0

Tabla 4.57. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de blancos en Mas

En cualquier caso, los resultados demuestran como los ítems son intentados o acometidos por prácticamente el 100% de los niños, aunque como observamos en la dificultad, los resultados no sean tan claramente positivos como ocurría en las subpruebas anteriores, fundamentalmente en las tres primeras.

En alusión a la homogeneidad, y desde el total de la prueba, encontramos un 21% de ítems con baja relación con respecto a la puntuación total en la subprueba, un 36% que alcanzaría valores medios, y un 43% que sí muestra una relación aceptable. Son mejores los resultados para los dos primeros niveles de edad donde 8 ítems se situarían con valores entre altos y medios, frente a 6 con valores bajos o muy bajos, mientras que en el resto de niveles de edad son más los ítems que tienden a guardar una baja o muy baja homogeneidad.

Nº Ítem	I	II	III	IV	V	TOTAL
1	0.48	0.56	0.17	0.14	0.24	0.58
2	0.45	0.46	0.36	0.25	0.15	0.62
3	0.53	0.47	0.40	0.09	0.28	0.56
4	0.71	0.59	0.39	0.05	0.05	0.65
5	0.50	0.65	0.31	0.08	0.14	0.60
6	0.67	0.63	0.51	0.16	0.23	0.68
7	0.71	0.56	0.34	0	0.24	0.65
8	0.74	0.54	0.54	0.17	0	0.68
9	0.22	0.19	0.37	0.46	0.68	0.44
10	0.17	0.25	0.37	0.42	0.62	0.41
11	0.22	0.15	0.34	0.34	0.53	0.36
12	0	0.29	0.35	0.36	0.63	0.44
13	0	0	0.16	0.23	0.60	0.25
14	0	0.22	0.10	0.22	0.38	0.22

Tabla 4.58. Índice de homogeneidad en MSA

Categoría según el índice de homogeneidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
0.00 < h_i < 0.19 Muy baja	4	3	3	7	4	0
0.20 < h_i < 0.39 Baja	2	3	8	5	5	3
0.40 < h_i < 0.59 Media	4	6	3	2	1	5
0.60 < h_i < 0.79 Alta	4	2	0	0	4	6
0.80 < h_i < 1.00 Muy alta	0	0	0	0	0	0

Tabla 4.59. Resumen de número de ítems en función del índice de homogeneidad por edad en Mas

	I	II	III	IV	V	TOTAL
α	0.81	0.80	0.72	0.58	0.75	0.86
Nº Ítem						
1	0.80	0.78	0.72	0.58	0.75	0.85
2	0.80	0.79	0.70	0.56	0.76	0.85
3	0.79	0.79	0.70	0.59	0.75	0.85
4	0.78	0.77	0.70	0.59	0.77	0.85
5	0.80	0.77	0.71	0.59	0.75	0.85
6	0.78	0.77	0.68	0.58	0.75	0.84
7	0.78	0.78	0.71	0.59	0.75	0.85
8	0.77	0.78	0.68	0.58	0.76	0.84
9	0.81	0.80	0.70	0.50	0.69	0.86
10	0.81	0.80	0.70	0.52	0.70	0.86
11	0.81	0.80	0.71	0.54	0.72	0.86
12	0.82	0.80	0.71	0.54	0.70	0.86
13	0.82	0.81	0.72	0.56	0.71	0.86
14	0.82	0.80	0.72	0.57	0.74	0.86

Tabla 4.60. Fiabilidad en MSA caso de eliminar ítems

La fiabilidad total de la subprueba es de 0.86, no existiendo ningún ítem cuya eliminación supusiera una mejora en este índice. Si bien, tampoco en sentido

contrario encontramos ítems cuya falta diera lugar a un descenso acusado de la fiabilidad.

El análisis de la fiabilidad según niveles de edad tampoco ofrece resultados que supongan excesivos cambios en el caso de alterar los componentes de la escala. Tan sólo la eliminación de algunos de los ítems finales supone en el caso de los niveles IV y V cierto descenso algo más considerable de la fiabilidad.

Categoría según el índice de fiabilidad	I	II	III	IV	V	TOTAL
Aumenta	3	1	2	4	4	0
Se mantiene	3	5	1	3	4	6
Decrece	8	8	11	7	6	8

Tabla 4.61. Resumen de número de ítems en categorías en función del índice de fiabilidad en MSA.

IV.2.5.1 Comportamiento de las puntuaciones en MSA

MSA	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	22.28	39.09	58.29	63.61	68.32	47.52
Sx	20.26	20.71	15.95	12.23	17.60	24.05
Asimetría	0.454	-0.403	-0.915	0.438	0.413	-0.502
Apuntamiento	-1.219	-0.936	1.695	-0.305	-0.858	-0.502
Mínimo	0	0	0	42.86	42.86	0
Máximo	64.29	85.71	85.71	92.86	100	100
Rango	64.29	85.71	85.71	50	57.14	100

Tabla 4.62. Indicadores descriptivos en MSA

En los dos primeros niveles de edad observamos como las puntuaciones se agrupan en mayor medida en torno a los valores bajos o medios, apenas encontrando casos en las puntuaciones altas. La mayor parte de casos la encontramos entre 40/50% del nivel de dominio para el primer grupo, y entre 40/60% para el segundo.

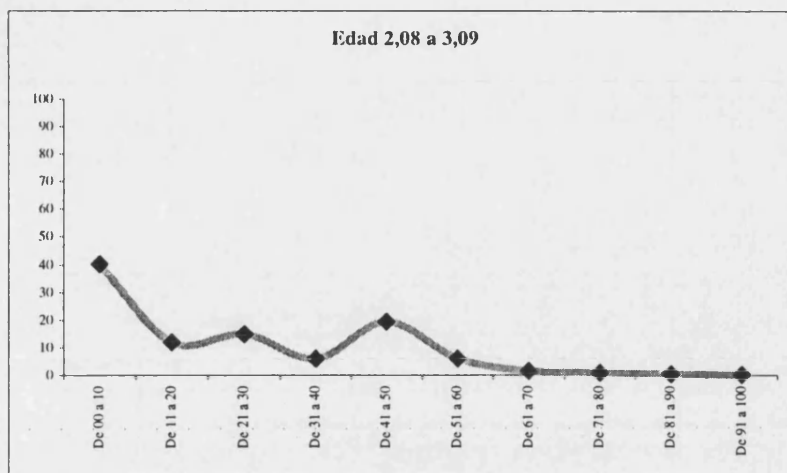


Figura 4.25. Distribución en MSA para Grupo de Edad I

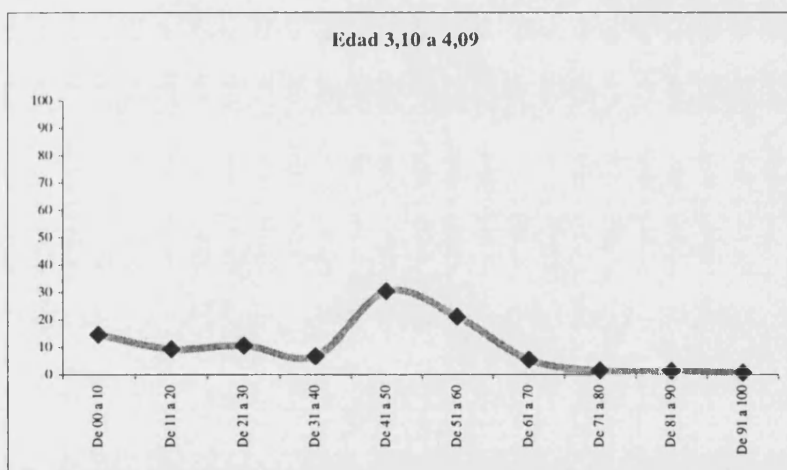


Figura 4.26. Distribución en MSA para Grupo de Edad II

La distribución de los casos se realiza en un margen mayor de puntuaciones para el caso de los tres niveles de edad siguientes, ubicándose desde valores de 40 hasta 80 sin apenas puntuaciones más bajas o más altas en los grupos de edad III y IV, ensanchándose la forma de la curva.

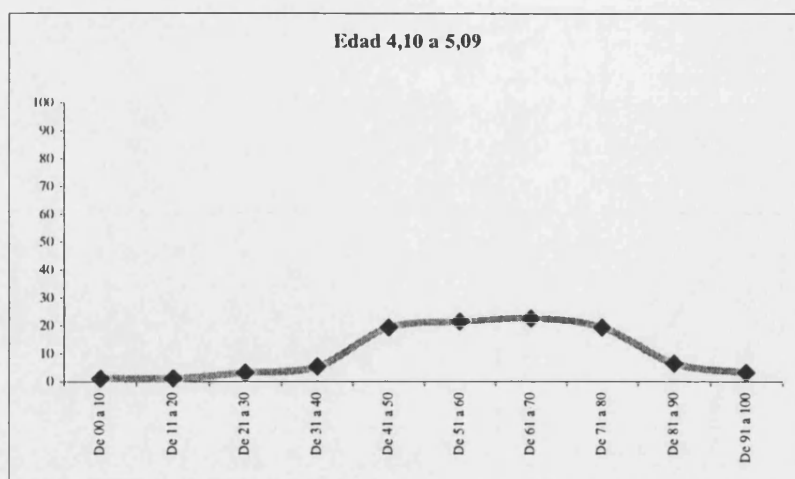


Figura 4.27. Distribución en MSA para Grupo de Edad III

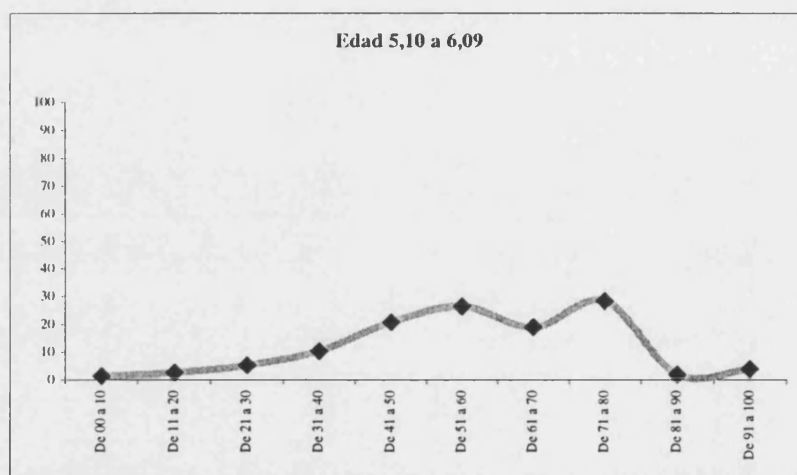


Figura 4.28. Distribución en MSA para Grupo de Edad IV

En el caso del último nivel de edad la diferencia con respecto a los dos anteriores reside en que ya se distribuyen algunos casos por encima del 80% de dominio, existiendo una inflexión en la curva debido a la ausencia de puntuaciones entre 60/70.

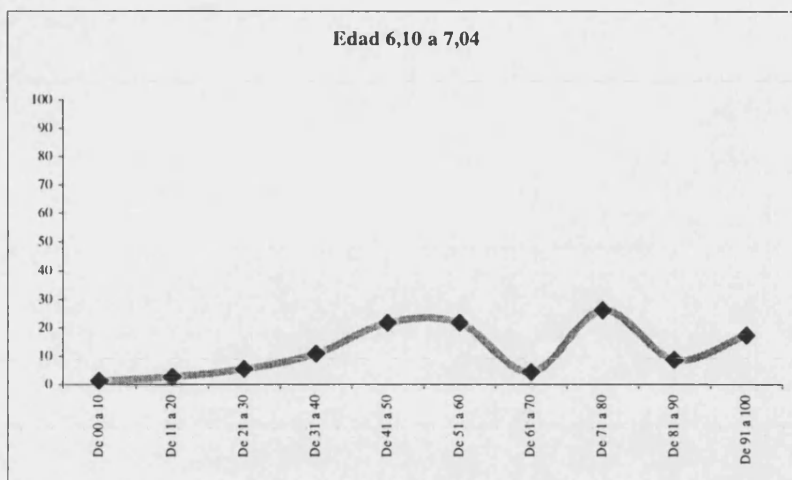


Figura 4.29. Distribución en MSA para Grupo de Edad V

La distribución para el grupo total de tipificación describe una curva casi simétrica, próxima a la forma de la curva normal en la que encontramos más valores en torno a la media, y menor número de casos tanto por encima como por debajo de ésta.

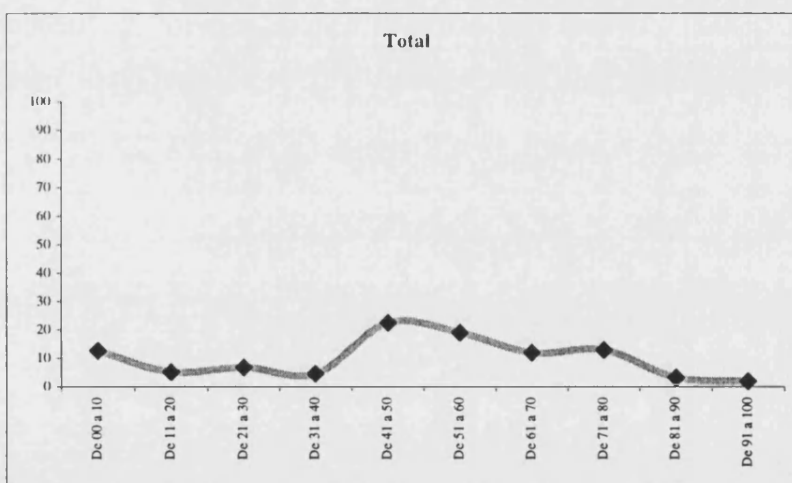


Figura 4.30. Distribución en MSA para Grupo TOTAL

IV.3 Análisis estructural de la prueba

El análisis de ítems desde un punto de vista factorial permite evaluar la dimensionalidad del conjunto, algo que no se desprende de todos los indicadores estudiados hasta el momento. De este modo, obtendremos información acerca de

si los 104 ítems que componen en conjunto el EDAF conforman una única dimensión de evaluación, o si por el contrario subyacen a ellos diversas variables latentes.

Desde un punto de vista metodológico es preciso aclarar que en realidad todos los ítems acaban constituyendo variables dicotómicas cuyos valores posibles son 1, en caso de superar el ítem, o 0 en caso de no resolverlo adecuadamente. Dicha escala de medida contradice uno de los supuestos básicos de aplicación del análisis factorial, que debería practicarse ante variables continuas que describan relaciones lineales. Este tipo de problemas ha promovido la aparición de diversos estudios tanto en contra de su utilización ante la violación de tales supuestos, como justificando su uso, o incluso sugiriendo modificaciones del modelo factorial. Una revisión reciente de estos planteamientos puede ser consultada en Joan (1996).

En cualquier caso, no es objetivo de nuestro trabajo profundizar en tales aspectos. Dados nuestros fines exploratorios utilizaremos el análisis de componentes principales, apoyados también en el estudio de Alcantud (1981) donde quedaba demostrado que, aunque a nivel teórico fuera deseable ante variables dicotómicas el uso de métodos alternativos de análisis factorial como el “alfa” o el de “imagen”, a efectos prácticos los resultados de estos no diferían procediendo según el método de componentes principales.

IV.3.1 Estudio factorial sobre el total de los ítems

Todos los cálculos han sido realizados con el paquete de análisis estadístico SPSS en su versión 6.1.3. para Windows. Se ha seguido el método de componentes principales con rotación “varimax”. Los resultados en relación con la matriz factorial rotada, donde han sido seleccionados los 30 primeros factores siguiendo el criterio de Kaiser-Guttman ($\lambda > 1$), han sido resumidos en las tablas que se muestran a continuación utilizando la convención siguiente: “•” indica valores para la saturación factorial comprendidos entre $\pm 0,10$ y $\pm 0,30$, un signo “+” o “-” para los valores comprendidos entre $\pm 0,30$ y $\pm 0,60$ según corresponda, dos signos para los valores entre $\pm 0,60$ y $\pm 0,80$ según corresponda, y tres signos

para los valores superiores a $\pm 0,80$. En la primera columna aparece la variable caracterizada en primer lugar por las siglas pertenecientes a su subprueba (DSM, DFFA, DFP, DFL, MSA) y a continuación por su número de orden dentro de la misma.

Los resultados del análisis pueden ser revisados en su totalidad en el ANEXO V.

Los 30 factores con valores propios superiores a 1, explican en su totalidad un 66,3% de la varianza. De estos 30, los diez primeros contienen valores propios superiores a 2, explicando un 40% de la varianza.

El primer factor queda definido fundamentalmente por ítems que pertenecen a DFL, siendo el de mayor peso explicativo (13,5%). Once de los veintiocho ítems que componen esta escala alcanzan saturaciones superiores a 0,6, 4 superiores a 0,3, y el resto, a excepción de DFL2 que no se sitúa con un peso significativo en ningún factor y DFL3 que constituye por sí solo el factor 12, aportan, aunque en menor cuantía, cierta contribución al factor. Si bien, todos los ítems de DFL con pesos inferiores a 0,3 conformarán el tercer factor contribuyendo con pesos superiores a 0,6 la mayoría. Un estudio más detenido de los ítems de DFL que saturan de modo significativo en este primer factor nos revela que todos ellos contienen tríos de logotomas en los que alguno es diferente. El resto de variables que contribuyen en cierta medida a este factor, siempre lo hacen con valores inferiores a 0,3 (tres de DSM, 9 de DFP, y 4 de MSA). Es por ello que podemos sin duda denominar este factor con el nombre “DISCRIMINACIÓN FONOLÓGICA EN LOGOTOMAS DIFERENTES”.

El segundo factor queda también caracterizado de forma muy clara por ítems pertenecientes a una única subprueba. En éste vamos a observar como los ocho primeros ítems de MSA, aquellos de menor dificultad por contar con tres elementos, se agrupan con saturaciones superiores a 0,6, constituyendo el factor que hemos venido en denominar “MEMORIA SECUENCIAL AUDITIVA I”. Tan sólo contribuyen de modo destacable otras tres variables con saturaciones entre 0,3 y 0,6 pertenecientes a DFFA, que formarán parte de otro factor por saturar en mayor medida en aquél (concretamente en el factor 6).

Variable	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	h ²
DSM01		•					•	•		•	,67314
DSM02		•		•		•					,62527
DSM03		•		++				•	•	•	,61304
DSM04		•	•		•						,65638
DSM05	•		•	++		•	•	•			,68309
DSM06				++			•				,66557
DSM07			•	+			•				,63771
DSM08		•				•					,66189
DSM09					•			•			,71724
DSM10		•		•					•		,65177
DSM11		•		•	•	•		•	•	•	,62534
DSM12		•		•	•	•		•	+	•	,62353
DSM13	•				•	•			•	+	,60470
DSM14		•		•		+		•	•		,63920
DSM15	•	•			•	+		•			,60751
DFFA1		+	•	•		++			•	•	,63262
DFFA2		•	•	•		++				•	,64040
DFFA3		•		•	•	•	•		•		,56547
DFFA4		•	•			++	•			•	,62207
DFFA5		+	•			+	•			•	,69061
DFFA6		+	•	•		+			•	•	,57967
λ	14.0	7.75	3.82	2.77	2.42	2.33	2.21	2.11	2.06	2.02	
S ² Expl.	13.5	7.5	3.7	2.7	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	
S ² Acum	13.5	20.9	24.6	27.3	29.6	31.9	34.0	36.0	38.0	40.0	

Tabla 4.63. Saturaciones de DSM y DFFA en los factores del 1 al 10.

El factor 3 aglutina todos los ítems de DFL que no quedaban incluidos en el primer factor, siendo aquellos que encierran tríos de logotomas que son iguales, frente a los ítems del primer factor cuyos tríos eran diferentes. Además, hay otra característica diferencial entre ambos conjuntos, los pertenecientes al primer factor tienen índices de dificultad en torno al 50% mientras que los que forman parte del tercero, son más complejos, obteniendo índices de dificultad en torno al 40% o menos. Llamaremos a este factor “DISCRIMINACIÓN FONOLÓGICA EN LOGOTOMAS IGUALES”.

El cuarto de los factores, aun contando con sólo cuatro ítems con saturaciones significativas, muestra en cierta medida cierta coherencia al pertenecer todos ellos a DSM. En este caso, no contamos con suficiente apoyo como para hablar de un factor único de “DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS DEL MEDIO”. El resto de ítems de DSM, a diferencia de lo que ocurre en otras subpruebas, no se vuelven a reunir para la constitución de otro factor, estando en

cierta medida su contribución bastante dispersa, tan sólo en el factor 21 encontraremos un mayor peso de más de un ítem de DSM, eso sí, de forma exclusiva.

Variable	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	h ²
DFP1	•	•	•	•				•			,67109
DFP2	•	•		•	•						,54971
DFP3		•				•					,73188
DFP4	•	•						+	•		,70910
DFP5		•	•	•	•					•	,54387
DFP6								+	•		,67323
DFP7		•						•	•		,59465
DFP8	•			•		•		•		•	,63136
DFP9		•	•		•		++				,63420
DFP10		•	•			•			•		,67008
DFP11		•	•		•		•			•	,67757
DFP12								++			,68090
DFP13		•									,73225
DFP14				•						++	,62407
DFP15	•				•					•	,65007
DFP16		•		+	•			•		•	,65100
DFP17	•		•				•	•		•	,66474
DFP18							++				,61303
DFP19		•						•		•	,63711
DFP20	•			•			•	•	•	•	,65988
DFP21		•	•	•			•	•			,71427
DFP22					•	•	•	•	+		,65763
DFP23							•				,71613
DFP24				•			•				,69054
DFP25							++	•	•		,67252
DFP26	•	•		•	•			•	•	•	,72933
DFP27		•	•	•		•	•	•	+		,75305
DFP28				•			•				,64816
DFP29	•	•	•					•	+	+	,69091
DFP30											,65906
DFP31		•							++		,68441
DFP32		•		•			•		•		,75373
DFP33		•	•			•	•	+	•	•	,69898
DFP34		•								•	,63720
DFP35		•					•			•	,62310
DFP36		•							•		,64418
DFP37		•	•				•				,64874
DFP38		•	•					•	+	•	,69325
DFP39		•		•	•	•			•	•	,65470
DFP40		•	•								,65510
DFP41											,72552
λ	14.0	7.75	3.82	2.77	2.42	2.33	2.21	2.11	2.06	2.02	
S ² Expl.	13.5	7.5	3.7	2.7	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	
S ² Acum	13.5	20.9	24.6	27.3	29.6	31.9	34.0	36.0	38.0	40.0	

Tabla 4.64. Saturaciones de DFP en los factores del 1 al 10.

En el factor número 5 encontraremos saturaciones significativas en los cuatro ítems de MSA (9, 10, 11 y 12) que cuentan con cuatro elementos para recordar. Es de destacar también que los dos ítems restantes de la escala (13 y 14) que tienen cuatro elementos conforman por sí solos el factor 16. Por tanto, ambos factores podrían recibir los nombres de “MEMORIA SECUENCIAL AUDITIVA II y III”, respectivamente. Por tanto, la complejidad de la tarea, marcada por el número de elementos a recordar los hace, a pesar de que la mecánica sea la misma, ubicarse en dimensiones diferentes. Si bien, agrupados de modo separado al resto de subpruebas.

El factor número 6 se compone fundamentalmente de los ítems que configuran la subprueba DFFA, con saturaciones significativas todos ellos a excepción del ítem nº3 de dicha subprueba que tampoco contribuye de forma determinante en ningún factor. Posiblemente la mayor dificultad de este ítem, bastante alejada del resto (0,30), sea lo que marque su distanciamiento en esta estructura factorial con respecto a los demás, que cuentan con índices de dificultad por encima de 0,60. Es destacable también la inclusión en este factor de los dos últimos ítems de la escala anterior, DSM, referidos a la discriminación del sonido de instrumentos musicales. En cualquier caso, el mayor peso de los ítems de la segunda subprueba nos hacen decantarnos por adjudicar a este factor su nombre: “DISCIMINACIÓN FIGURA-FONDO AUDITIVA”.

Variable	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	h^2
DFL1	++		•							•	,72939
DFL2			•	•							,63879
DFL3	•		•								,70653
DFL4	•	•	+			•		•		•	,67791
DFL5	+										,58235
DFL6	•		+					•			,67544
DFL7	+							•	•		,68372
DFL8	•	•	+	•							,72013
DFL9	++		•								,72734
DFL10	++		•								,70839
DFL11	•		++							•	,68321
DFL12	+		+			•				•	,63065
DFL13	•		++	•							,67504
DFL14	++		•		•						,71084
DFL15	•	•	++					•			,64166
DFL16	++		•			•				•	,64065
DFL17	+		•					•			,60486
DFL18	++		•								,68730
DFL19	•	•	++			•					,67600
DFL20	++	•	•						•		,73057
DFL21	++		•	•					•		,64221
DFL22	•	•	++						•		,70716
DFL23	++		•	•						•	,65450
DFL24	•		+								,57700
DFL25	++	•	•								,73424
DFL26	•	•	++							•	,73184
DFL27	++	•	•	•						•	,76767
DFL28	•	•	++					•		•	,78271
MSA1		++	•							•	,58536
MSA2		++	•		•	•	•	•			,65997
MSA3		++	•								,65039
MSA4		++									,71234
MSA5		++	•								,66663
MSA6		++	•		•						,66765
MSA7		++			•						,72207
MSA8		++	•		•						,68267
MSA9	•	•			++	•	•				,57498
MSA10		•			++						,64916
MSA11	•	•			++						,56000
MSA12		•	•		++						,60875
MSA13	•				•						,64559
MSA14	•				•						,70885
λ	14.0	7.75	3.82	2.77	2.42	2.33	2.21	2.11	2.06	2.02	
S^2 Expl.	13.5	7.5	3.7	2.7	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0	
S^2 Acum	13.5	20.9	24.6	27.3	29.6	31.9	34.0	36.0	38.0	40.0	

Tabla 4.65. Saturaciones de DFL y MSA en los factores del 1 al 10.

A partir del factor nº 7, y a excepción de algunos factores ya comentados como el 12, 16; o los factores 21, 25 o 29 que recogen ítems aislados de DSM, todos ellos están conformados por una cantidad variable, aunque en ninguno de ellos relevante, de ítems de la subprueba DFP, que como demuestran estos resultados mostraría el comportamiento menos homogéneo entre sus componentes.

Variable	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	h ²
DSM01	•	•		•							,67314
DSM02		•	•						•		,62527
DSM03									•		,61304
DSM04	•							•			,65638
DSM05	•		•	•	•						,68309
DSM06				•							,66557
DSM07				•	•	•	•				,63771
DSM08								•			,66189
DSM09					•						,71724
DSM10		•		•			•	•	+	•	,65177
DSM11				•			•				,62534
DSM12			•		•		•	•	•		,62353
DSM13				•						•	,60470
DSM14			•					•	•	•	,63920
DSM15	•		•	•	•		•		+		,60751
DFFA1				•	•		•				,63262
DFFA2			•	•	•				•		,64040
DFFA3		•		•	•			•			,56547
DFFA4				•							,62207
DFFA5								•		•	,69061
DFFA6				•		•		•		•	,57967
λ	1.88	1.77	1.68	1.64	1.59	1.56	1.51	1.43	1.39	1.34	
S ² Expl.	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	
S ² Acum	41.8	43.5	45.1	46.7	48.2	49.7	51.2	52.5	53.9	55.2	

Tabla 4.66. Saturaciones de DSM y DFFA en los factores 11 al 20.

Variable	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	h ²
DFP1										•	,67109
DFP2	•			•							,54971
DFP3				•						++	,73188
DFP4		•		•	+		•		•	•	,70910
DFP5	•	•			•		+				,54387
DFP6		•	•	•			•				,67323
DFP7	•				+			•	•		,59465
DFP8	•	•					+				,63136
DFP9	•										,63420
DFP10					++						,67008
DFP11							•			•	,67757
DFP12				•							,68090
DFP13						•	+++				,73225
DFP14				•							,62407
DFP15						•		•			,65007
DFP16		•		+	•		•	•			,65100
DFP17	+	•	•						•		,66474
DFP18					•			•			,61303
DFP19	•	•	•	++						•	,63711
DFP20			•	•	•			+			,65988
DFP21			•		•			•	•	++	,71427
DFP22	•		•		•		•	•	•		,65763
DFP23					•					•	,71613
DFP24											,69054
DFP25	•			•				•	•		,67252
DFP26	•	•		+	•			•	•	•	,72933
DFP27	•	•	+	•							,75305
DFP28	+	•		•					•		,64816
DFP29	•									•	,69091
DFP30	++	•		•					•		,65906
DFP31			•		•			•	•		,68441
DFP32								++			,75373
DFP33	•		•				•				,69898
DFP34	+		•						•		,63720
DFP35			•		•	•			•		,62310
DFP36					•				++		,64418
DFP37	•	•					•				,64874
DFP38				•	•				+		,69325
DFP39			+	•	•				•		,65470
DFP40	•						•				,65510
DFP41			++								,72552
λ	1.88	1.77	1.68	1.64	1.59	1.56	1.51	1.43	1.39	1.34	
S ² Expl.	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	
S ² Acum	41.8	43.5	45.1	46.7	48.2	49.7	51.2	52.5	53.9	55.2	

Tabla 4.67. Saturaciones de DFP en los factores 11 al 20.

Variable	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	h ²
DFL1		•							•		,72939
DFL2	•	•									,63879
DFL3	•	++		•		•					,70653
DFL4	•	•			•	•		•		•	,67791
DFL5		+	•		•						,58235
DFL6	•	•			•	•		•			,67544
DFL7		•	•	•							,68372
DFL8	•	•				•		•			,72013
DFL9							•				,72734
DFL10							•				,70839
DFL11			•	•				•			,68321
DFL12		•						•	•		,63065
DFL13											,67504
DFL14		•	•							•	,71084
DFL15									•		,64166
DFL16											,64065
DFL17		•	•			•					,60486
DFL18	•	•									,68730
DFL19		•			•				•	•	,67600
DFL20		•								•	,73057
DFL21		•			•						,64221
DFL22		•		•	•			•			,70716
DFL23			•	•			•				,65450
DFL24				•	•	•		•	•		,57700
DFL25											,73424
DFL26	•										,73184
DFL27		•						•			,76767
DFL28								•			,78271
MSA1							•	•			,58536
MSA2		•		•			•				,65997
MSA3		•				•				•	,65039
MSA4											,71234
MSA5			•					•		•	,66663
MSA6											,66765
MSA7			•								,72207
MSA8	•										,68267
MSA9				•		•			•		,57498
MSA10	•					•					,64916
MSA11					•	•			•		,56000
MSA12					•	•	•				,60875
MSA13						++	•				,64559
MSA14						++					,70885
λ	1.88	1.77	1.68	1.64	1.59	1.56	1.51	1.43	1.39	1.34	
S ² Expl.	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	
S ² Acum	41.8	43.5	45.1	46.7	48.2	49.7	51.2	52.5	53.9	55.2	

Tabla 4.68. Saturaciones de DFL y MSA en los factores 11 al 20.

Variable	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	h ²
DSM01	•	•	+	•					•	-	,67314
DSM02					•				+	•	,62527
DSM03	•	•		•		•	•				,61304
DSM04					++						,65638
DSM05	•								•		,68309
DSM06		•								•	,66557
DSM07	•	+	•		•		•				,63771
DSM08	++			•					•		,66189
DSM09	•	•				•	•				,71724
DSM10	+		•						++		,65177
DSM11		•			•	•		•		•	,62534
DSM12	•		•				•	•	•		,62353
DSM13		•	•		•		•		•	•	,60470
DSM14				•		•		•	•		,63920
DSM15		•	•					•		•	,60751
DFFA1		•		•				•			,63262
DFFA2			•			•		•		•	,64040
DFFA3		•	•	•	•				•	•	,56547
DFFA4		•	•								,62207
DFFA5	•	•		•				•			,69061
DFFA6		•		•				•		•	,57967
λ	1.32	1.27	1.22	1.20	1.17	1.13	1.10	1.07	1.05	1.03	
S ² Expl.	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	
S ² Acum	56.4	57.7	58.9	60.0	61.1	62.2	63.3	64.3	65.3	66.3	

Tabla 4.69. Saturaciones de DSM y DFFA en los factores 21 AL 30

Variable	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	h ²
DFP1										++	,67109
DFP2				-							,54971
DFP3						•	•			•	,73188
DFP4								•		•	,70910
DFP5			•		•	•			•	•	,54387
DFP6		•			•	•				•	,67323
DFP7	•				•		•			•	,59465
DFP8	•	•	•	•		•					,63136
DFP9	•				•			•	•	•	,63420
DFP10											,67008
DFP11	•	•		•	-				•	•	,67757
DFP12											,68090
DFP13								•			,73225
DFP14		•									,62407
DFP15						++	•				,65007
DFP16	•	•		•	•						,65100
DFP17			+		•	•	+				,66474
DFP18	•				•			•	•		,61303
DFP19			•								,63711
DFP20	•		+			•				•	,65988
DFP21								•			,71427
DFP22	•	•		•							,65763
DFP23					•	•	++		•		,71613
DFP24			++								,69054
DFP25			•				•			•	,67252
DFP26	•		•	•	+		•	•			,72933
DFP27			•	•	•		•		•		,75305
DFP28				+	•						,64816
DFP29						+					,69091
DFP30											,65906
DFP31											,68441
DFP32						•					,75373
DFP33	•		•	•	•		•	•			,69898
DFP34	•	•		•			•	•			,63720
DFP35	•			•	•		-	+		•	,62310
DFP36			•						•		,64418
DFP37						•		++			,64874
DFP38						•		•			,69325
DFP39	•		•	•	•		•	•			,65470
DFP40		++							•		,65510
DFP41		•	•		•				•		,72552
λ	1.32	1.27	1.22	1.20	1.17	1.13	1.10	1.07	1.05	1.03	
S ² Expl.	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	
S ² Acum	56.4	57.7	58.9	60.0	61.1	62.2	63.3	64.3	65.3	66.3	

Tabla 4.70. Saturaciones de DFP en los factores 21 AL 30

Variable	F21	F22	F23	F24	F25	F26	F27	F28	F29	F30	h ²
DFL1				•	•		•		•		,72939
DFL2					•						,63879
DFL3				•				•			,70653
DFL4	•	•				•	•				,67791
DFL5					•			•		•	,58235
DFL6						•		•			,67544
DFL7						•	•	•	•	•	,68372
DFL8		•			•	•			•		,72013
DFL9											,72734
DFL10						•					,70839
DFL11		•		•				•			,68321
DFL12		•		•							,63065
DFL13											,67504
DFL14							•				,71084
DFL15											,64166
DFL16		•									,64065
DFL17	•					•	•				,60486
DFL18	•						•		•		,68730
DFL19					•						,67600
DFL20	•					•		•			,73057
DFL21		•				•			•		,64221
DFL22		•	•	•							,70716
DFL23		•							•		,65450
DFL24	•		•		•					•	,57700
DFL25					•						,73424
DFL26		•									,73184
DFL27											,76767
DFL28											,78271
MSA1	•										,58536
MSA2	•						•	•			,65997
MSA3				•					•	•	,65039
MSA4								•			,71234
MSA5					•			•			,66663
MSA6	•										,66765
MSA7		•				•	•				,72207
MSA8											,68267
MSA9									•		,57498
MSA10											,64916
MSA11		•		•							,56000
MSA12			•		•				•		,60875
MSA13											,64559
MSA14											,70885
λ	1.32	1.27	1.22	1.20	1.17	1.13	1.10	1.07	1.05	1.03	
S ² Expl.	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	
S ² Acum	56.4	57.7	58.9	60.0	61.1	62.2	63.3	64.3	65.3	66.3	

Tabla 4.71. Saturaciones de DFL y MSA en los factores 21 AL 30

A partir del estudio global de la escala podemos observar como los ítems se agrupan en sus diferentes subpruebas, lo cual nos da indicios acerca de que su consideración separada en las distintas partes que componen el EDAF es bastante adecuada. Los ítems que muestran una mayor consistencia son los de las subpruebas DFFA agrupados en un mismo factor, les seguirían los de DFL y MSA, subpruebas que se desdoblán en dos y tres factores respectivamente, en función de si son iguales o diferentes los tríos de logotomas en el primer caso, y según la complejidad debido a la mayor o menor longitud de los ítems en el caso de la segunda. En cualquier caso, los factores que conforman se construyen a partir de ítems propios de sus subpruebas sin la intervención de otros ajenos a ellas. Serían DSM y DFP, las subpruebas que resultan más fáciles y que generan menores diferencias en el grupo de tipificación, aquellas cuya estructura resulta por lo que se refiere al estudio factorial más heterogénea conformando sin un criterio claro de organización muchos factores con poco poder explicativo dado la poca agrupación de ítems que contienen.

IV.3.2 Estudio factorial desde las puntuaciones en las subpruebas

Una vez analizada la estructura de la prueba desde la globalidad, y habernos proporcionado cierta seguridad sobre la composición de los diversos ítems en subpruebas diferenciadas, nos interesa determinar de forma más directa las posibles relaciones que pudieran surgir a partir de las puntuaciones que se obtienen en las cinco escalas que conforman la prueba, con tal de determinar si estas forman un todo unitario, o también se desglosan en diversas variables latentes que ofrecieran una explicación del constructo “discriminación auditiva” como capacidad constituida por componentes diferentes.

Siguiendo la misma metodología que en el caso anterior, esto es análisis de componentes principales con rotación varimax se obtuvieron los resultados mostrados por las tablas 4.72 y 4.73.

La matriz de correlaciones nos muestra relaciones moderadas-altas y en sentido positivo entre todas las subpruebas, a excepción de DFL que a pesar de

mantener una relación lineal positiva con el resto, es de una magnitud mucho menor en relación con la que muestran el resto de subpruebas.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,61845	1,00000			
DFP	,61440	,54725	1,00000		
DFL	,23756	,18142	,26550	1,00000	
MSA	,54721	,56859	,61142	,20534	1,00000

Tabla 4.72. Matriz de correlaciones entre las subpruebas para el grupo total.

En consonancia con las relaciones descritas existe un único factor general que explica un 57% de la varianza donde existe una saturación muy alta de todas las subpruebas con la excepción de DFL que contribuye en menor medida, tal y como podemos observar también a través del bajo valor de la comunalidad. El hecho de ser unidimensional la escala impide la realización de la rotación.

SOLUCIÓN DIRECTA		
Variables	Factor 1	h ²
DSM	,83366	,69499
DFFA	,80908	,65462
DFP	,83586	,69866
DFL	,39406	,15528
MSA	,81060	,65707
λ	2,86	
S ² Explicada	57,2	
S ² Acumulada	57,2	

Tabla 4.73. Solución Factorial en las subpruebas para el grupo total.

En cualquier caso, en el inicio de este capítulo hemos desarrollado un amplio estudio en función de la variable edad, única que demostraba aportar diferencias significativas en todas las subpruebas. Por ello, nos parece también oportuno comprobar la constancia o varianza que la estructura factorial pudiera

mostrar en relación con esta variable. Para ello se realizó un análisis de componentes principales en cada uno de los niveles de edad, cuyos resultados se muestran en los siguientes subapartados.

IV.3.2.1 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad I

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,32812	1,00000			
DFP	,41902	,20564	1,00000		
DFL	-,20136	-,09405	-,11331	1,00000	
MSA	,35353	,19156	,37873	-,05917	1,00000

Tabla 4.74. Matriz de correlaciones para Grupo de Edad I. (2,08 a 3,09 años)

En este caso, y en comparación con los resultados observados con el global de la prueba, la fuerza de la relación es bastante menor entre las subpruebas, e incluso DFL llega a tener un índice negativo con el resto.

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA	
	Factor 1	h ²
DSM	,78261	,61248
DFFA	,55940	,31293
DFP	,72629	,52750
DFL	-,32857	,10796
MAS	,67094	,45017
λ	2,01103	
S ² Explicada	40,2	
S ² Acumulada	40,2	

Tabla 4.75. Matriz factorial para Grupo de Edad I. (2,08 a 3,09 años)

La estructura también será unidimensional, aunque en este caso da lugar a un factor bipolar, donde el polo negativo está definido por DFL, mientras que en el extremo opuesto se situarían el resto de subpruebas, obteniendo un mayor peso las dos escalas que resultan más fáciles en este nivel de edad, esto es, DSM y

DFP. Si bien, la cantidad de varianza explicada disminuye considerablemente, alcanzando un valor del 40%.

IV.3.2.2 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad II

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,38383	1,00000			
DFP	,49710	,33770	1,00000		
DFL	,02987	-,08308	,13407	1,00000	
MSA	,29426	,29805	,32113	,09341	1,00000

Tabla 4.76. Matriz de correlaciones para Grupo de Edad 2. (3,10 a 4,09 años)

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA		SOLUCIÓN FACTORIAL		h ²
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	
DSM	,77369	-,06862	,77631	-,02552	,60331
DFFA	,68211	-,35886	,70100	-,32040	,59405
DFP	,77253	,14307	,76339	,18578	,61728
DFL	,11978	,94535	,06706	,95055	,90803
MSA	,63794	,11617	,63050	,15145	,42046
λ	2,08200	1,06114			
S ² Explicada	41,6	21,2	41,6	21,2	
S ² Acumulada	41,6	62,9	41,6	62,9	

Tabla 4.77. Matrices factoriales para Grupo de Edad 2. (3,10 a 4,09 años)

En el caso del grupo de edad entre 3,10 a 4,09 años se constata una estructura conformada por dos dimensiones que totalizan un 63% de varianza explicada. El primer factor que explica un 41,6% de la varianza, agrupa las variables que contribuían en mayor medida en las dos estructuras analizadas anteriormente (DSM, DFFA, DFP y MSA) a la constitución del único factor que aparecía. El segundo factor, conformado por la subprueba DFL tiene menor poder explicativo, alcanzando un valor de 21,2%.

Merece la pena ser destacado algo que resulta mucho más claro en la ubicación de las escalas en el espacio que definen ambos factores. Así, podemos constatar como las variables DSM y DFFA, participan del cuadrante negativo del segundo factor situándose muy próximas, mientras que MSA y DFP participan de cargas positivas en el segundo factor lo cual en cierta medida comienza a aproximarlas a DFL, a pesar de saturar en mucha mayor medida en el primer factor.

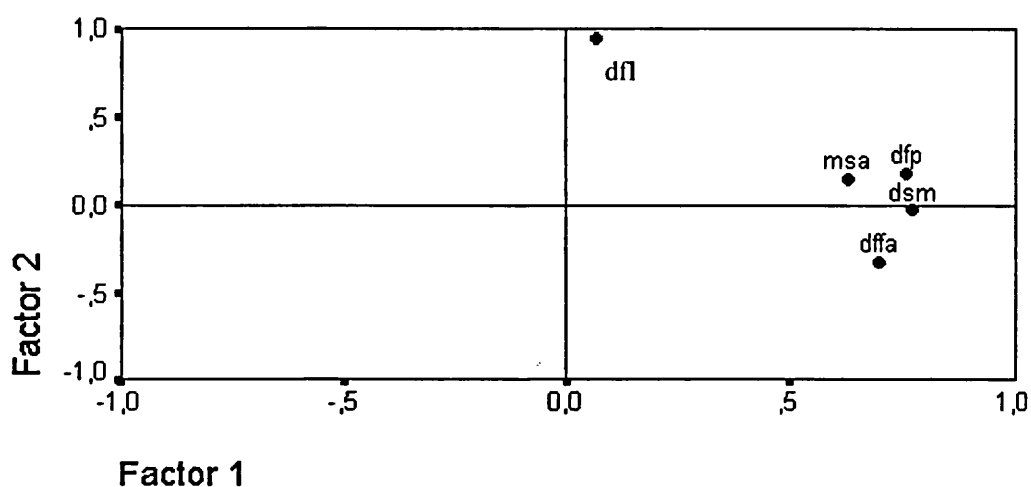


Figura 4.31. Representación en el espacio factorial para Grupo de Edad II.

IV.3.2.3 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad III

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,35178	1,00000			
DFP	,13298	,09759	1,00000		
DFL	,23101	,07551	,18875	1,00000	
MAS	,03201	,24799	,21248	,13849	1,00000

Tabla 4.78. Matriz de correlaciones para Grupo de Edad 3. (4,10 a 5,09 años)

En el caso de este grupo de edad se vuelve a confirmar una estructura bifactorial, aunque con menor poder explicativo (54,5%). Si bien, la constitución de los factores varía sensiblemente en la dirección de lo recién apuntado anteriormente al producirse la unión en el segundo factor que explica un 20,7% de la varianza total de las variables DFP, MSA y DFL, teniendo mayor peso las dos primeras. El primer factor, de mayor poder explicativo (33,8%) incluye las variables DSM y DFFA.

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA		SOLUCIÓN FACTORIAL		h ²
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	
DSM	,63980	-,56404	,85214	,03670	,72749
DFFA	,65253	-,41367	,75712	,15394	,59692
DFP	,52791	,53539	,00961	,75183	,56533
DFL	,53784	,17027	,26978	,49546	,31827
MSA	,53513	,47950	,05353	,71653	,51628
λ	1,68947	1,03482	1,68947	1,03482	
S ² Explicada	33,8	20,7	33,8	20,7	
S ² Acumulada	33,8	54,5	33,8	54,5	

Tabla 4.79. Matrices factoriales para Grupo de Edad 3. (4,10 a 5,09 años)

La representación gráfica refleja la estructura descrita, mostrando un mayor alejamiento de DFL como así demuestra su menor saturación en el segundo factor, y su relativa carga en el primero.

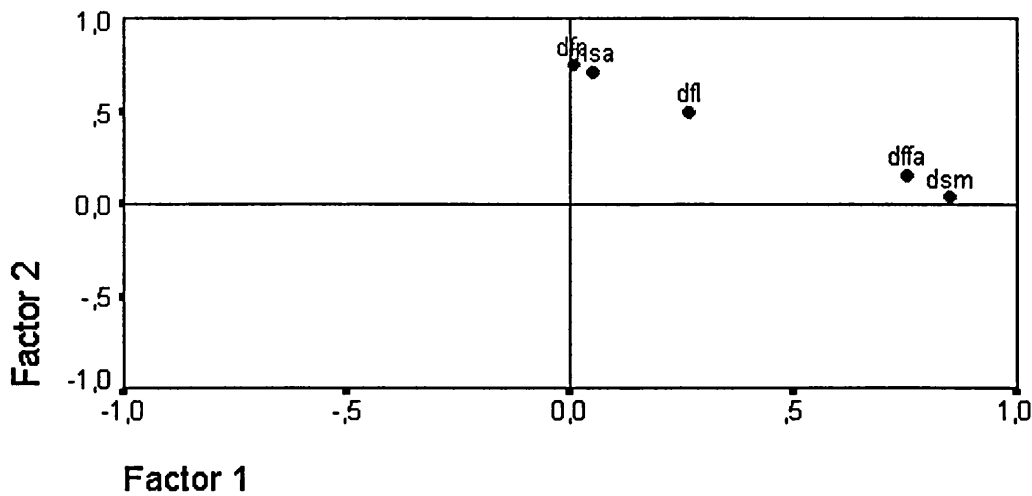


Figura 4.32. Representación en el espacio factorial para Grupo de Edad III.

IV.3.2.4 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad IV

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,14768	1,00000			
DFP	,14886	,35399	1,00000		
DFL	,24818	,13525	,50989	1,00000	
MSA	,11975	,36881	,42945	,16921	1,00000

Tabla 4.80. Matriz de correlaciones para Grupo de Edad 4. (5,10 a 6,09 años)

En este caso, la estructura factorial se mantiene bipolar pero cambian significativamente los factores en su constitución, el primero quedaría constituido en orde decreciente de importancia por MSA, DFFA y DFP. Mientras que el segundo queda definido por DFL y DSM, explicando ambos en conjunto un 62,4% de la varianza.

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA		SOLUCIÓN FACTORIAL		h ²
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	
DSM	,41329	,58031	-,0282	,71188	,50756
DFFA	,62254	-,45319	,76970	,02249	,59294
DFP	,81823	,00378	,64485	,50368	,66952
DFL	,65084	,52301	,19474	,81192	,69714
MSA	,67168	-,44843	,80565	,05633	,65224
λ	2,10262	1,01679	2,10262	1,01679	
S ² Explicada	42,1	20,3	42,1	20,3	
S ² Acumulada	42,1	62,4	42,1	62,4	

Tabla 4.81. Matrices factoriales para Grupo de Edad 4. (5,10 a 6,09 años)

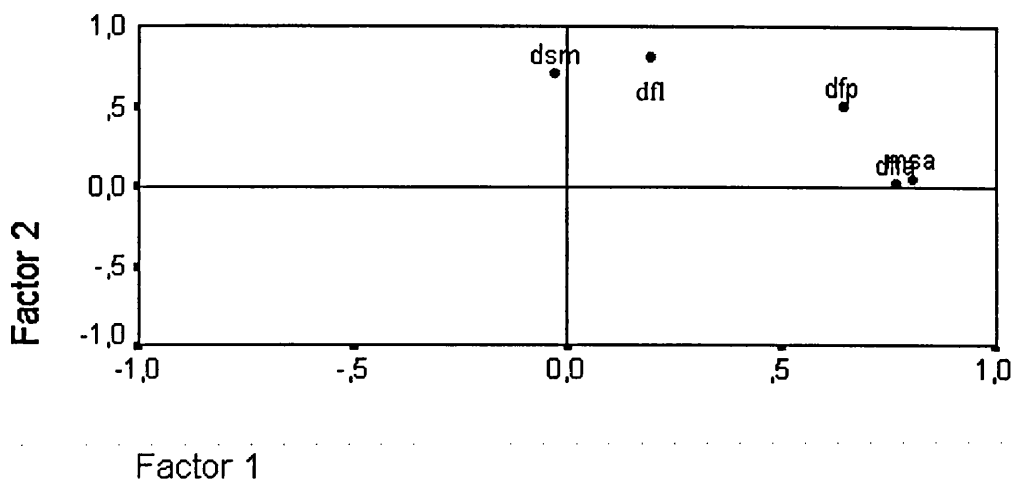


Figura 4.33. Representación en el espacio factorial para Grupo de Edad IV

La representación nos define bastante próximas a DFFFA y MSA, y a DFL formando parte del mismo cuadrante, donde DSM se alejaría en mayor medida al saturar de forma negativa en el factor 1, aunque con un valor en absoluto significativo (-0,02).

IV.3.2.5 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Edad V

	DSM	DFFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFFA	,16265	1,00000			
DFP	,36111	,07952	1,00000		
DFL	,09124	,08310	,55020	1,00000	
MSA	,06146	,00549	,40331	,21700	1,00000

Tabla 4.82. Matriz de correlaciones para Grupo de Edad 5. (6,10 a 7,04 años)

En este último grupo de edad es la única ocasión en que una de las estructuras ya analizadas se replica, se trata de la observada para el grupo de edad III por lo que respecta a su contenido, aunque en este caso el peso explicativo de los factores se altera con respecto a aquél. En este caso también contamos con una

estructura bifactorial que agrupa por un lado a DSM y DFFA, y por el otro a DFP, DFL y MSA. Estas últimas configuran el primer factor con un peso explicativo del 38,7% de la varianza, mientras que aquellas dan lugar al segundo factor capaz de dar cuenta del 21,8% de la varianza total.

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA		SOLUCIÓN FACTORIAL		h ²
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	
DSM	,48965	,56491	,22417	,71318	,55888
DFFA	,22789	,75006	-,08967	,77877	,61452
DFP	,88442	-,07984	,84305	,27899	,78857
DFL	,72303	-,19655	,74149	,10766	,56140
MAS	,58234	-,40323	,69475	-,13796	,50171
λ	1,93577	1,08931	1,93577	1,08931	
S ² Explicada	38,7	21,8	38,7	21,8	
S ² Acumulada	38,7	60,5	38,7	60,5	

Tabla 4.83. Matrices factoriales para Grupo de Edad 5. (6,10 a 7,04 años)

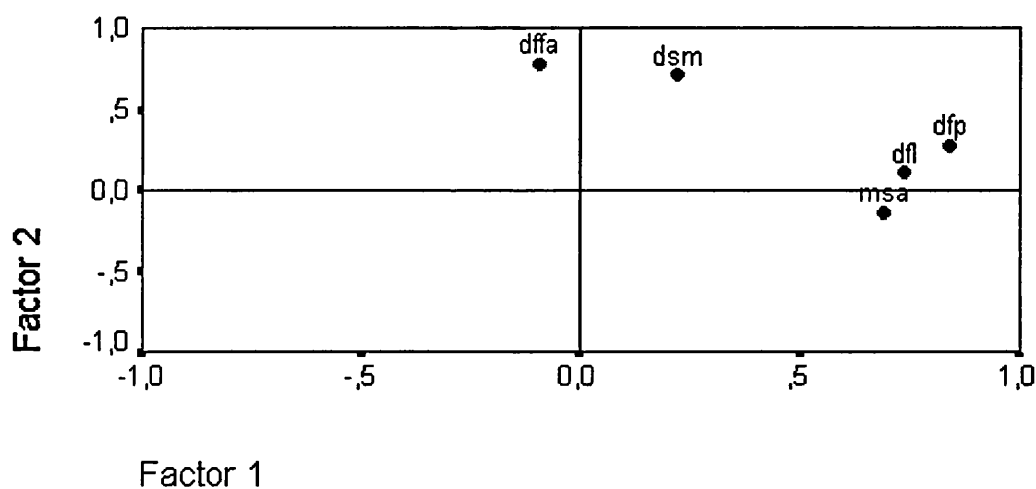


Figura 4.34. Representación en el espacio factorial para Grupo de Edad V

Como hemos podido observar las estructuras sufren variaciones significativas en función del grado de edad estudiado, algo que podíamos suponer dado el comportamiento significativamente diferente de las pruebas en función de esta variable. También considerábamos al principio la posible influencia de los factores relativos al centro de escolarización y al sexo, tanto de forma aislada

como en interacción. En este caso las citadas variables no se mostraron relevantes salvo en alguna subprueba (DFL) para el caso del centro, y de la interacción edad/centro, alcanzando valores próximos a la significación según sexo en DFP y según sexo y centro. Cuando realizamos un análisis de componentes principales partimos del supuesto de que las diferentes estructuras observadas se deben a características diferenciales de las subpruebas. En este caso, la posible influencia de otras variables nos hacen dudar de este supuesto. Por ello se procedió a realizar un nuevo pase de la prueba en un grupo menor sobre el que se pudiera ejercer un mayor control en las diferentes variables observadas. Sus resultados son los que se muestran en el siguiente apartado.

IV.3.2.6 Análisis de Componentes principales para el Grupo de Estudio Factorial

Este nuevo grupo se compone de 20 niños, 10 niños y niñas escolarizados en una misma escuela infantil, pertenecientes todos ellos a familias de nivel sociocultural medio-alto. Cuentan con edades que oscilan desde los 3 años dos meses hasta los 4 años nueve meses, es decir, encuadrados en los dos primeros niveles de edad por nosotros considerados, siendo la media de 3 años 8 meses. Los resultados que se observan en las subpruebas son los siguientes:

Variable	Media	D. T.
DSM	82,35000	12,44895
DFFA	42,50000	30,81609
DFP	88,60000	5,69764
DFL	42,50000	31,88549
MSA	49,15000	23,60704

Tabla 4.84. Media y desviación típica en las diferentes subpruebas para el grupo de estudio factorial.

El análisis de componentes principales practicado con rotación varimax, da lugar a dos factores que reproducen la estructura que observábamos previamente para los niveles de edad III y V. Y, a pesar de la edad de los niños del grupo ahora considerado, poco tiene que ver con la estructura mostrada en los niveles de edad I

y II en el grupo de tipificación, lo cual nos empuja a reafirmarnos en la incidencia que la heterogeneidad del grupo en algunas variables haya podido tener sobre la poca posibilidad de hallar una constancia en la estructura factorial. Obsérvese también como aumenta el porcentaje de varianza explicado, llegando en este caso a casi un 70%, cifra superior a la mostrada por cualquiera de los análisis previos.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1,00000				
DFFA	,24853	1,00000			
DFP	,20836	,20953	1,00000		
DFL	,48164	,24404	,32302	1,00000	
MSA	,29531	,11290	,68916	,60017	1,00000

Tabla 4.85. Matriz de correlaciones Grupo de estudio factorial

De este modo, ahora sí estaríamos en condiciones de abogar por una estructura única compuesta por dos factores, uno que recogería las subpruebas DFP, DFL y MSA, que dada la naturaleza de los estímulos empleados en las tres podríamos denominar “FACTOR DE DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS LINGÜÍSTICOS”, y otro compuesto por DSM y DFFA que designaríamos como “FACTOR DE DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS NO LINGÜÍSTICOS”.

Variables	SOLUCIÓN DIRECTA		SOLUCIÓN FACTORIAL		h ²
	Factor 1	Factor 2	Factor 1	Factor 2	
DSM	,61816	,47893	,23732	,74510	,61150
DFFA	,41526	,64762	-,0254	,76890	,59185
DFP	,73363	-,43076	,84852	,06150	,72377
DFL	,79511	,12390	,58446	,55313	,64755
MSA	,84370	-,41185	,92843	,13952	,88144
λ	2,43680	1,01931	2,43680	1,01931	
S ² Explicada	48,7	20,4	48,7	20,4	
S ² Acumulada	48,7	69,1	48,7	69,1	

Tabla 4.86. Saturaciones factoriales para el grupo de estudio factorial

Este tipo de resultados podía apoyar posiciones teóricas cercanas a la defensa de módulos específicos de procesamiento según los cuales se operaría de

una u otra forma en función de la naturaleza de los estímulos. Recordemos que en el primer capítulo cuando abordábamos la naturaleza de las operaciones psico-lingüísticas, podíamos destacar una concepción global según la cual nuestra mente opera de modo unitario aplicando nuestras funciones psicológicas: atención, percepción, memoria y pensamiento sobre la información independientemente de su naturaleza. En contraposición, la concepción modular considera que los procesos mentales constituyen subsistemas independientes que sólo tienen acceso a un tipo particular de información.

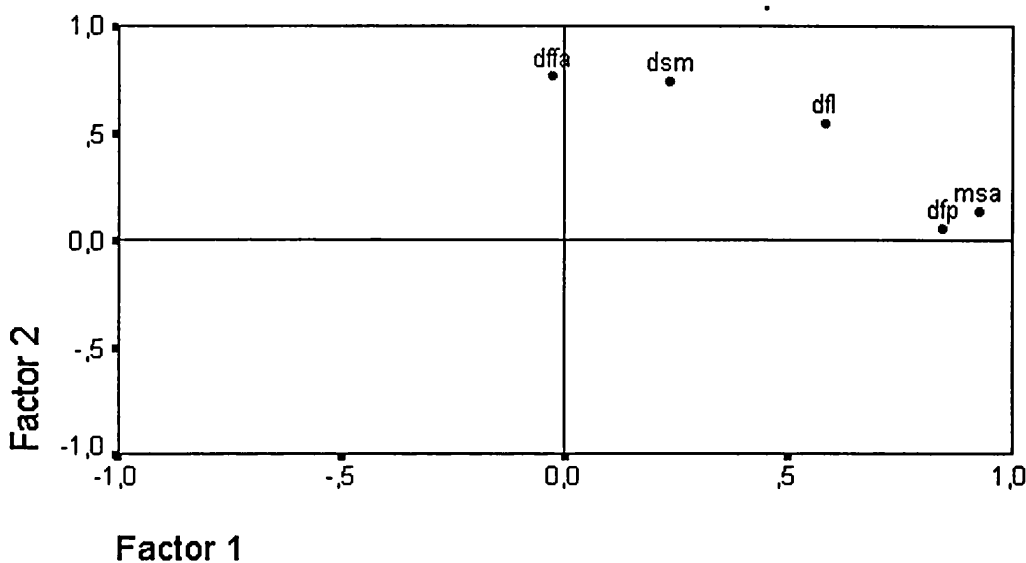


Figura 4.35 Representación en el espacio factorial para Grupo de estudio factorial.

En cualquier caso, nuestros resultados parecen indicar diferencias evidentes dentro de nuestra prueba en función del tipo de información tratada destacando por un lado aquella que se compone de estímulos lingüísticos frente a la referente a información también auditiva, pero no lingüística. Y ello de modo independiente a la edad.

IV.4 Análisis descriptivo de las dimensiones factoriales

En consecuencia con lo observado, no cabe hablar de una puntuación total en la prueba, de ahí que no hallemos un análisis descriptivo a este nivel en los apartados anteriores. Si pretendemos un tratamiento global, cabría hablar como mucho de un tratamiento de las puntuaciones en relación con los dos factores

detectados. En esta línea fueron creadas dos nuevas variables DSL (“Discriminación de Sonidos Lingüísticos”) y DSNL (“Discriminación de Sonidos No Lingüísticos”), de acuerdo a la combinación que el análisis de componentes denota de las cinco subpruebas, cuyo comportamiento analizaremos a continuación.

		I	II	III	IV	V	Total
DSL	Media	43.11	49.46	59.11	68.28	82.57	56.61
	D.T.	13.47	14.53	13.84	15.92	11.16	17.99
DSNL	Media	45.15	59.93	73.66	87.74	94.42	68.11
	D.T.	16.94	17.86	16.42	8.31	6.81	22.09

Tabla 4.87. Media y desviaciones para los factores DSL y DSNL.

Realizamos un análisis de varianza para determinar si en cada una de las variables existían diferencias en función de la edad observando los siguientes resultados:

	F	p
DSL	49.29	0.00
DSNL	84.53	0.00

Tabla 4.88. Análisis de Varianza para los factores DSL y DSNL según la incidencia de la edad.

El contraste a posteriori según la prueba de Tukey nos informa de que en el caso de “Discriminación de Sonidos Lingüísticos hay diferencias entre todos los grupos de edad, mientras que en “Discriminación de Sonidos No Lingüísticos”, ocurre de igual forma a excepción de en los dos últimos niveles de edad, entre los que las diferencias no resultan estadísticamente significativas.

IV.4.1 Comportamiento de las puntuaciones en DSL

En el caso de la nueva variable “Discriminación de Sonidos Lingüísticos”, la distribución de puntuaciones en relación con el grupo de tipificación va a

adoptar en comparación con lo observado para las diferentes subpruebas un comportamiento, por lo general, más normalizado.

DSL	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	43.11	49.46	59.11	68.28	82.57	56.61
Sx	13.47	14.53	13.84	15.92	11.16	17.99
Asimetría	0.12	0.22	0.52	-0.01	-1.25	0.24
Apuntamiento	-0.6	-0.01	-0.35	-1.60	4.59	-0.54
Mínimo	19.51	18.69	26.82	46.68	45.93	18.69
Máximo	77.64	91.98	91.23	97.61	100	100
Rango	58.13	73.28	64.40	50.92	54.06	81.30

Tabla 4.89. Indicadores descriptivos en DSL

El primer nivel de edad describe una curva prácticamente simétrica, aunque con mayor acumulación en valores bajos que en altos. Esta tendencia cambia a partir del segundo nivel de edad, donde a pesar de describir también formas aproximadamente simétricas y con mayor agrupación de valores en torno al valor promedio, las puntuaciones tenderán a distribuirse en torno a valores altos.

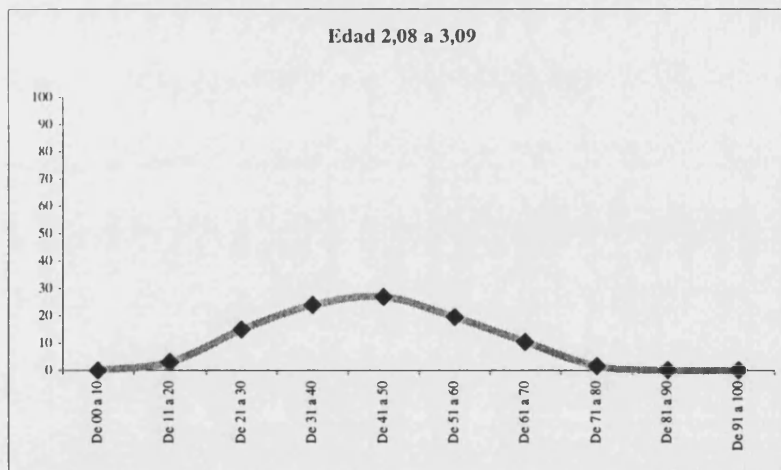


Figura 4.36. Distribución en DSL para Grupo de Edad I

Será ya en el último nivel de edad donde la distribución describe una clara asimetría en sentido negativo, esto es, con destacada acumulación de casos en los valores altos. Igualmente, alcanza características de distribución leptocúrtica con un alto valor para el coeficiente de Kurtosis, mostrando un claro agrupamiento en

torno al valor medio, lo cual también queda reflejado al ser el grupo donde menor desviación vamos a hallar.

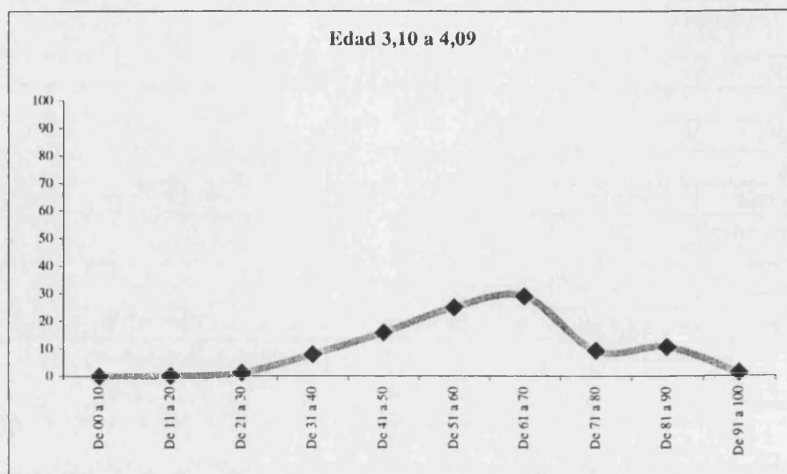


Figura 4.37. Distribución en DSL para Grupo de Edad II

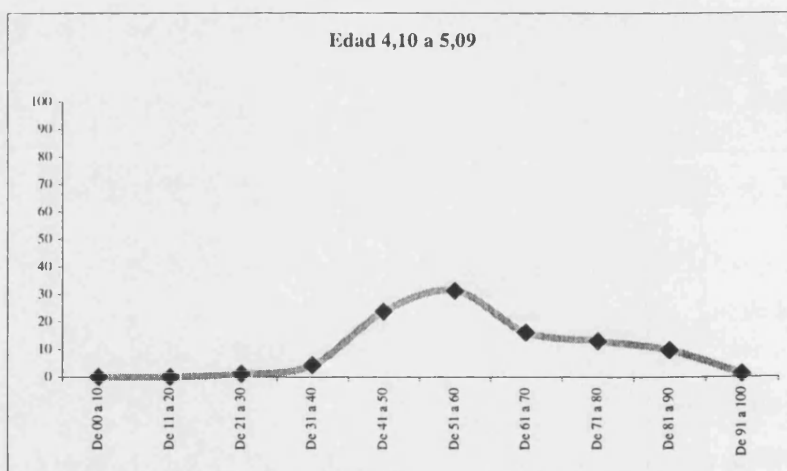


Figura 4.38. Distribución en DSL para Grupo de Edad III

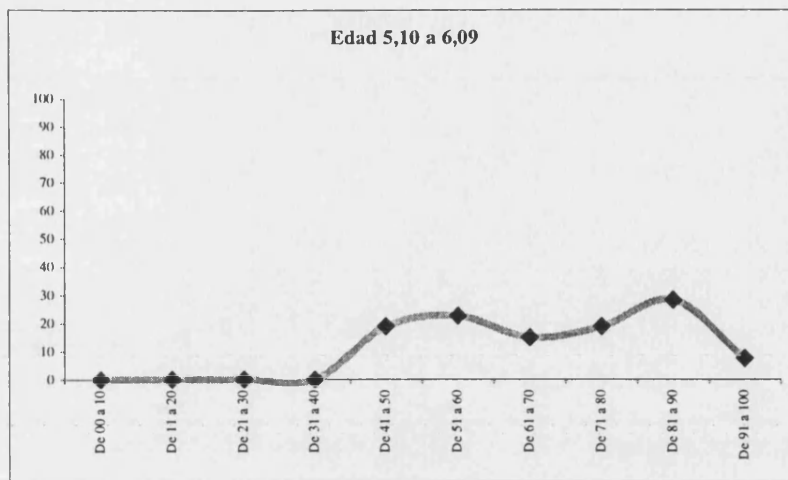


Figura 4.39. Distribución en DSL para Grupo de Edad IV

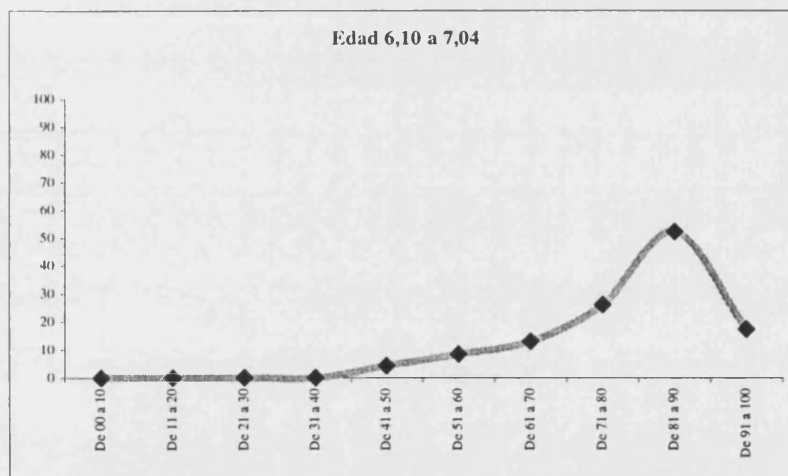


Figura 4.40. Distribución en DSL para Grupo de Edad V

En el grupo total, el diferente comportamiento del último grupo de edad, queda compensando por la mayor similitud de distribución en los cuatro niveles anteriores, adquiriendo una clara forma simétrica y mesocúrtica.

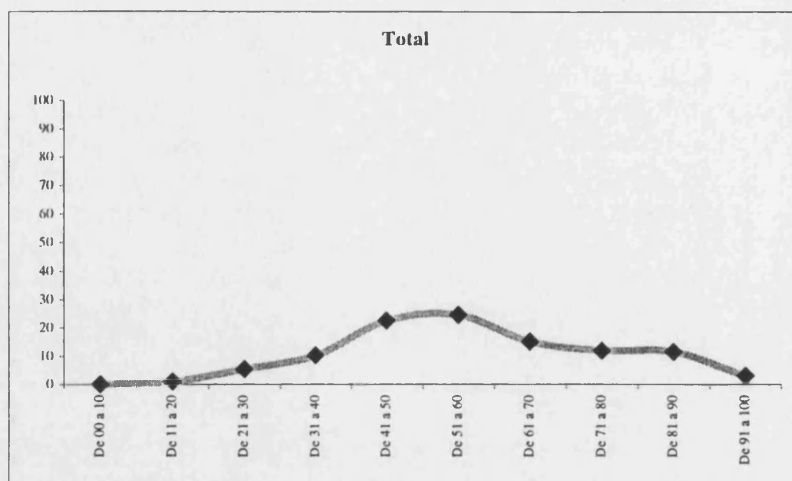


Figura 4.41. Distribución en DSL para Grupo Total

IV.4.2 Comportamiento de las puntuaciones en DSNL

DSNL	I	II	III	IV	V	Total
N	67	76	93	53	23	312
Media	45.15	59.93	73.66	87.74	94.42	68.11
Sx	16.94	17.86	16.42	8.31	6.81	22.09
Asimetría	0.35	-0.21	-0.98	-0.43	-1.36	-0.47
Apuntamiento	-0.55	-0.65	1.07	-0.31	1.21	-0.77
Mínimo	13.33	26.67	20	66.67	76.67	13.33
Máximo	81.67	100	100	100	100	100
Rango	68.33	73.33	80	33.33	23.33	86.67

Tabla 4.90. Indicadores descriptivos en DSNL.

Las puntuaciones en DSNL muestran al inicio un comportamiento similar al de la anterior variable, si bien, a partir del tercer nivel de edad, ya hay una clara tendencia asimétrica negativa, esto es con mayor acumulación de casos en los valores altos, que culmina en el último nivel de edad donde apenas encontramos casos con puntuaciones entre 70-80, y no existen casos por debajo de 70.

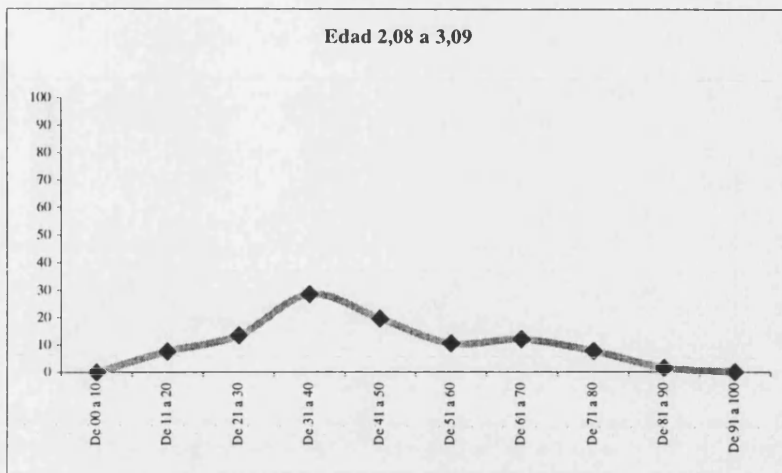


Figura 4.42. Distribución en DSNL para Grupo de Edad I

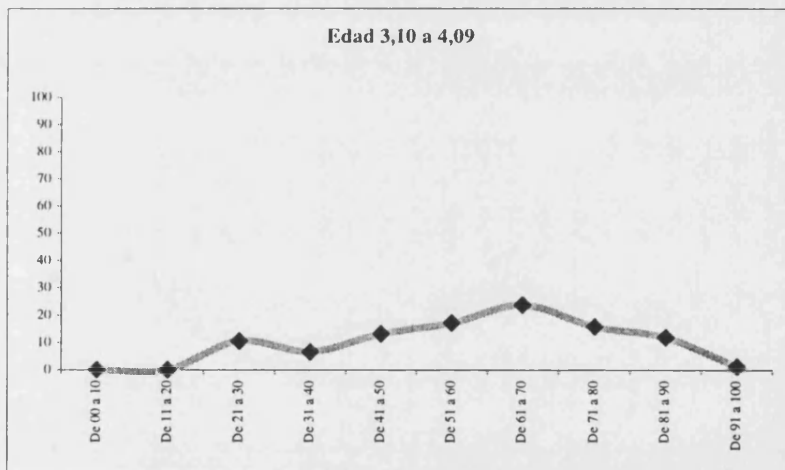


Figura 4.43. Distribución en DSNL para Grupo de Edad II

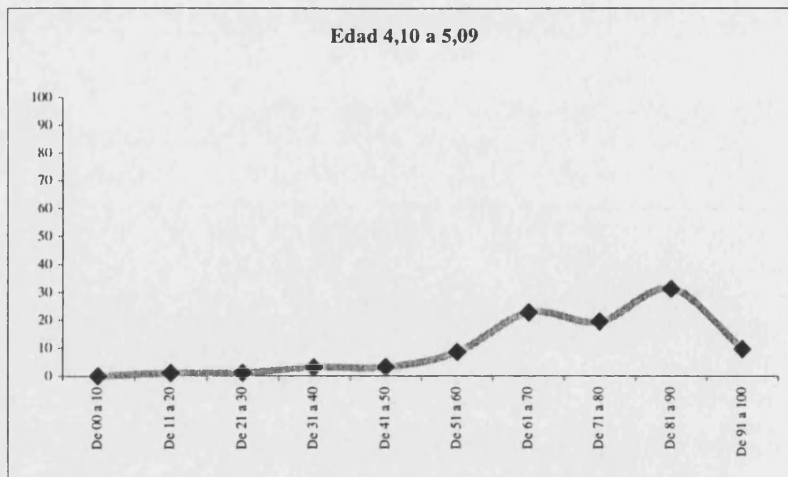


Figura 4.44. Distribución en DSNL para Grupo de Edad III

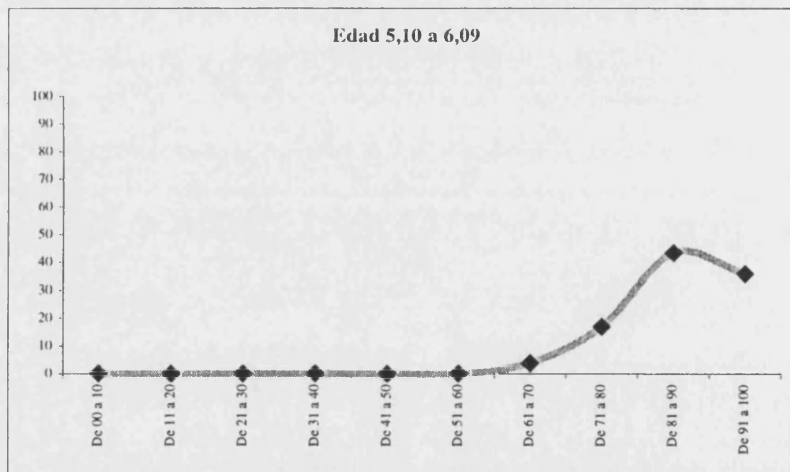


Figura 4.45. Distribución en DSNL para Grupo de Edad IV

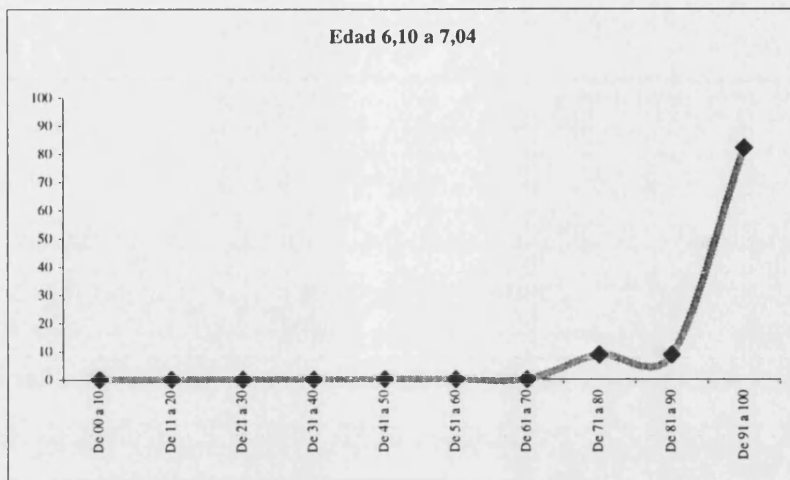


Figura 4.46. Distribución en DSNL para Grupo de Edad V

La consideración global del grupo de tipificación muestra una dispersión bastante alta de los valores, describiendo una forma platicúrtica, aunque con cierta asimetría negativa que denota la existencia de mayor número de casos en valores altos.

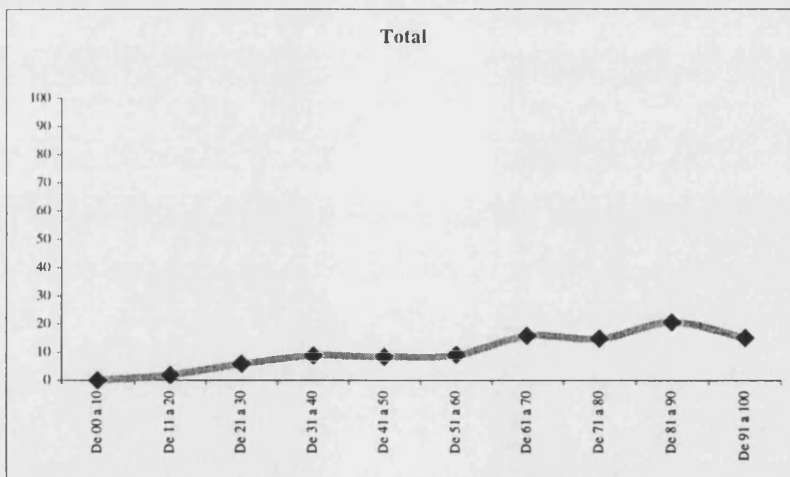


Figura 4.47. Distribución en DSNL para Grupo Total

IV.5 Análisis de la fiabilidad

Cuando acometíamos el análisis psicométrico de los ítems hemos pormenorizado la incidencia sobre la fiabilidad desde un punto de vista individual en cada uno de ellos con relación a su subprueba correspondiente. En este apartado estudiaremos dicho fenómeno desde una perspectiva más global.

A la hora de interpretar la puntuación que obtenemos de una persona en el desempeño de una prueba psicométrica partimos del supuesto de que dicha medida está sujeta a diversas fuentes de error, entre ellas, el estado motivacional del niño a la hora de responder, la actitud del evaluador, posibles fallos en la construcción de la prueba, etc. Se persigue disminuir al máximo la incidencia de estos factores, así por ejemplo, en nuestro caso, la preparación de los examinadores buscaba fijar la atención sobre el desarrollo de habilidades que hagan del niño un sujeto activo y completamente motivado al desarrollo de la prueba, intentaba incrementar las habilidades de observación de la conducta del niño, de modo que en condiciones de baja colaboración se suspendiera la ejecución, se remarcaban las instrucciones de modo que el rendimiento de cualquier niño obedeciera a sus propias capacidades y no a factores exógenos, como por ejemplo una mayor ayuda, unas instrucciones diferentes... Desde un punto de vista psicométrico también se intentan pulir posibles fuentes de error, de ahí la realización de estudios previos a la construcción ya citados, encaminados a seleccionar los ítems de mayor estabilidad. Aun así, la medición siempre queda afectada por diversas fuentes de variación ajenas al rendimiento en la capacidad evaluada. Por ello, necesitamos una aproximación numérica que nos informe de la confianza que el test nos ofrece como instrumento de medida. A ello hacemos referencia cuando aludimos al coeficiente de fiabilidad que es, en definitiva, un índice de la precisión con que un test observa aquello que pretende medir.

El valor numérico obtenido constituye una estimación de la proporción de varianza total de la prueba no debida a factores de error. En nuestro caso ofrecemos en las tablas 4.91. y 4.92. los valores de la fiabilidad obtenidos a partir del “Coeficiente alfa de Cronbach” y del método de pares-impares

respectivamente, en cada una de las subpruebas, tanto para el total del grupo de tipificación como para cada uno de los cortes de edad.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
Total	0,72	0,73	0,77	0,92	0,86
De 2,08 a 3,09	0,43	0,57	0,65	0,93	0,81
De 3,10 a 4,09	0,60	0,52	0,67	0,90	0,80
De 4,10 a 5,09	0,58	0,60	0,50	0,88	0,72
De 5,10 a 6,09	0,48	-0,07	0,38	0,92	0,58
De 6,10 a 7,04	-0,02	0,24	0,33	0,84	0,75

Tabla n° 4.91. Coeficientes de fiabilidad (alfa de Cronbach) para cada una de las escalas según grupos de edad.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
Total	0,67	0,75	0,77	0,90	0,78
De 2,08 a 3,09	0,27	0,68	0,64	0,75	0,76
De 3,10 a 4,09	0,50	0,49	0,73	0,77	0,82
De 4,10 a 5,09	0,45	0,65	0,62	0,86	0,73
De 5,10 a 6,09	0,33	0,14	0,59	0,95	0,58
De 6,10 a 7,04	0,11	0,26	-	0,87	0,88

Tabla n° 4.92. Coeficientes de fiabilidad (pares impares) para cada una de las escalas según grupos de edad.

En líneas generales, no existen diferencias muy destacadas para los valores de fiabilidad en función del método de cálculo empleado. Si partimos del total del grupo de tipificación, se obtienen valores superiores para el coeficiente de fiabilidad partiendo del indicador alfa de Cronbach, en comparación con el método de pares-impares, a excepción de en DFFA, aunque la cuánta es sólo superior en 0,02 unidades. El valor para DFP es igual en ambos casos.

Si observamos los índices en función de los diversos grupos de edad, en doce de los casos obtenemos valores superiores por el método de pares-impares, en once a través del coeficiente alfa de Cronbach, mientras que en tan sólo un caso (MSA para grupo IV), el valor permanece constante. Es relevante observar cómo a medida que se aumenta en edad el coeficiente mejora siguiendo el método de pares-impares. Ello es así por cuanto conforme se avanza en edad crece la homogeneidad del grupo, la varianza por tanto es menor, y este factor resulta más decisivo para el caso del cálculo según el método de Cronbach, descendiendo su

valor. Aunque en menor medida, ello también incide en el método de pares-impares, de ahí que se observen los peores resultados en DSM, DFFA y DFP, tanto más cuanto mayores sean los niños, debido a que como observábamos en anteriores apartados, la dificultad es muy pequeña y se produce un efecto techo, alcanzando casi todas los niños mayores puntuaciones máximas, con muy poca variabilidad.

En cualquier caso, podemos catalogar la prueba de fiable, y mucho más en el caso de las dos escalas que causan mayor variabilidad, a saber: “discriminación fonológica en logotomas” y “memoria secuencial auditiva”.

IV.5.1 El error típico de medida.

Otra forma de aproximación a la puntuación verdadera de una persona en un test psicométrico pasa por la obtención del denominado “error típico de medida” que nos ayuda a controlar estadísticamente algunos de los errores que pueden estar contaminando la medición realizada a través del test.

Este índice representa la variabilidad de las diferencias entre las puntuaciones verdaderas estimadas y las empíricas obtenidas, cuyo resultante conocemos como error aleatorio o de medida. Con él establecemos los intervalos de confianza en torno a lo que sería la puntuación verdadera, libre de error, los límites entre los que se puede encontrar dicha puntuación a partir de la puntuación observada y la fiabilidad del instrumento de medida, según la siguiente fórmula:

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_{xx}}$$

donde S_e se refiere al “error típico de medida”, S_x a la desviación típica correspondiente, y r_{xx} al coeficiente de fiabilidad.

En este caso, los valores resultantes para cada subprueba en cada nivel de edad son los ofrecidos en la tabla 4.93.

De este modo, si contáramos con el ejemplo de un niño de 6 años y 1 mes, de 1er. Curso de Primaria, perteneciente al grupo IV de edad (de 5.10 a 6.09 años), que obtiene las puntuaciones en el EDAF que se ofrecen en la segunda

columna de la tabla 4.94., tendría su verdadera puntuación en el intervalo definido por dicha estimación más-menos el error típico de medida correspondiente, como se observa en la tercera columna de la misma tabla.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
Total	1,45	0,94	1,98	2,93	1,26
De 2,08 a 3,09	1,70	1,01	2,29	2,50	1,23
De 3,10 a 4,09	1,57	1,07	2,26	2,85	1,30
De 4,10 a 5,09	1,40	0,94	1,95	3,28	1,18
De 5,10 a 6,09	1,15	0,70	1,66	3,23	1,10
De 6,10 a 7,04	2,86	2,52	1,83	2,47	1,23

Tabla 4.93. Error típico de medida para cada subprueba según grupo de edad.

ESCALA	PUNTUACIÓN DIRECTA	INTERVALO PARA LA PUNTUACIÓN VERDADERA
Discriminación de sonidos del medio	14	14 ± 1,15 (12,85 - 15)
Discriminación Figura-Fondo Auditiva	5	5 ± 0,70 (4,3 - 5,70)
Discriminación Fonológica en Palabras	38	38 ± 1,66 (36,44 - 39,66)
Discriminación Fonológica en Logotomas	22	22 ± 3,23 (18,77 - 25,23)
Memoria Secuencia Auditiva	9	9 ± 1,10 (7,90 - 10,10)

Tabla 4.94. Ejemplo de utilización del error típico de medida para fijar el intervalo de confianza de la puntuación verdadera.

IV.6 La interpretación de las puntuaciones en el EDAF

En buena lógica, una de las partes fundamentales de este trabajo consiste en la consecución de normas, de criterios a los cuales poder referir las puntuaciones obtenidas en la futura aplicación de la prueba. En nuestro caso, vamos a ofrecer dos alternativas que se exponen a continuación.

IV.6.1 Evaluación normativa: conversión de las puntuaciones directas en puntuaciones centiles.

Una de los métodos clásicos a la hora de asignar determinado valor cualitativo a una medida es la obtención de la puntuación centil que se

corresponde con la puntuación obtenida en un test. Para ello utilizamos el cálculo de percentiles.

Las puntuaciones percentiles o centiles comprenden un intervalo que va desde 1 a 99, representando el nivel del niño en relación con el grupo normativo sobre el que se realiza la baremación del test. Su principal desventaja radica en que, a diferencia de otro tipo de puntuaciones como por ejemplo las tipificadas, las unidades de la escala no son iguales a lo largo del intervalo de posibles puntuaciones. Suelen estar comprimidas en torno al valor medio y expandidas en los extremos, así mientras que entre una puntuación percentil 15 y 20 pueden existir muchas unidades de desviación, entre 55 y 60, a pesar de ser la misma diferencia en cuanto a centil (5 unidades), las unidades de desviación serán mucho menores. Por ello, los usuarios, deben cuidar no significar amplias diferencias reales entre puntuaciones centiles próximas y cercanas al centro de la distribución, e ignorar diferencias aparentemente pequeñas en los dos extremos de la distribución si sólo acudiéramos a la puntuación centil.

En este sentido, la interpretación se vería todavía más alterada y, en consecuencia sería mucho menos válida, si se realizara en comparación con un baremo obtenido en una muestra cuya distribución no es normal. En este caso, ni siquiera el ejemplo anterior sería válido pues la diferencia relativa entre un valor percentil y el siguiente o el anterior, estaría completamente influenciada por la forma de la distribución.

Por ello, es necesario realizar un análisis detenido desde un punto de vista estadístico que nos pueda orientar acerca de la conveniencia o no de la utilización de puntuaciones percentiles. Así, la prueba no paramétrica de Kolmogorov-Smirnov resulta ser una de las más exigentes por lo que respecta a la confirmación de la distribución normal en una muestra. Realiza un contraste tomando como referencia la máxima diferencia entre lo que sería la distribución teórica normal y la distribución empírica observada. De modo que, caso de existir diferencias significativas en ésta, aun no existiendo en el resto de diferencias, por fuerza menores al partir de la máxima, debemos aceptar que nuestra distribución de

frecuencias se encuentra alejada de lo que podríamos considerar una curva normal.

Se halló el estadístico de contraste para todas las subpruebas y para las dos dimensiones consideradas tras el análisis factorial, en cada uno de los niveles de edad, obteniendo los resultados que ofrece la tabla 4.95..

	I		II		III		IV		V		Total	
	K-S	p	K-S	p	K-S	p	K-S	p	K-S	p	K-S	p
DSM	1,12	0,16	1,05	0,21	1,73	0,00	1,72	0,00	1,78	0,00	2,45	0,00
DFFA	1,37	0,04	1,34	0,05	2,14	0,00	1,92	0,00	1,89	0,00	3,31	0,00
DFP	1,26	0,08	1,57	0,01	1,23	0,09	0,96	0,31	1,13	0,15	2,26	0,00
DFL	1,68	0,00	1,88	0,00	2,26	0,00	1,78	0,00	1,31	0,06	3,57	0,00
MAS	1,43	0,03	1,97	0,00	1,64	0,00	1,26	0,08	0,82	0,50	3,21	0,00
DSL	0,47	0,97	0,56	0,90	1,33	0,05	1,35	0,05	0,93	0,34	1,66	0,00
DSNL	0,91	0,37	0,70	0,70	1,08	0,18	0,96	0,31	1,14	0,14	1,70	0,00

Tabla 4.95. Resultados del contraste de normalidad según la prueba de Kolmogorov-Smirnov

	I	II	III	IV	V	Total
	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
DSM	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	NO
DFFA	NO	NO	NO	NO	NO	NO
DFP	SÍ	NO	SÍ	SÍ	SÍ	NO
DFL	NO	NO	NO	NO	SÍ	NO
MAS	NO	NO	NO	SÍ	SÍ	NO
DSL	SÍ	SÍ	NO	NO	SÍ	NO
DSNL	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	NO

Tabla 4.96. Resumen de los resultados de la prueba de Kolmogorov-Smirnov

Para facilitar la interpretación de la significación del estadístico hallado, y en consecuencia de la posible asunción o no de normalidad de la distribución, se elaboró el cuadro resumen ofrecido en la tabla 4.96. donde la afirmación confirma la ausencia de diferencias significativas entre la distribución observada y la

normal, de modo que podemos asumir dicha distribución, y la negación se corresponden con la presencia de diferencias significativas entre la distribución observada y la teórica normal, con lo que no podemos concluir la existencia de una distribución normal.

Si observamos los resultados, nos resulta difícil, tal y como ya pudimos constatar en los apartados dedicados a la distribución de las puntuaciones por subpruebas, mantener el supuesto de normalidad en las mismas. El uso de puntuaciones centiles por tanto, resultaría de utilidad muy dudosa partiendo de las subpruebas. En cambio, los dos factores calculados si que muestran una distribución normal. Tenemos el inconveniente de que resultan significativas las diferencias entre la curva normal y la trazada por los niveles III y IV para DSL, ahora bien, hemos de observar que las diferencias son significativas al 95%, y para la máxima diferencia entre la distribución teórica y la empírica, por lo que aceptar en este caso el supuesto de normalidad no resulta desde un punto de vista estadístico muy distanciado de la realidad, tanto más si observamos las figuras 4x y 4.x donde se representa el gráfico de distribución para DSL en esos niveles de edad.

En la misma línea, a partir de esta prueba, y como apoyo a todos los análisis previos realizados en relación con la influencia de la edad, también queda constatado que sería irrelevante tomar como referencia para cualquier tipo de comparación la puntuación del grupo total, ya sea de una subprueba aislada o de alguno de los factores, pues en ningún caso se obtiene una distribución normal.

Por tanto, se han elaborado baremos para las dos dimensiones halladas “discriminación de sonidos lingüísticos” y “discriminación de sonidos no lingüísticos” considerando los distintos niveles de edad. Hemos de tener presente que ambos factores suponen el promedio de las diferentes subpruebas componentes del EDAF en escala de 0 a 100. Por ello, es preciso antes de proceder a la asignación de la puntuación percentil convertir la puntuación directa a dicha escala. Para ello se facilita en el anexo VI, una tabla de correspondencia.

De este modo, retomando el ejemplo propuesto en la tabla 4.94, el procedimiento consistiría ahora en:

- a) Convertir la puntuación directa en escala de 0 a 100. El resultado sería el mostrado en la tabla 4.97.

SUBPRUEBA	PUNTUACIÓN DIRECTA	PUNTUACIÓN EN ESCALA DE 0 A 100
Discriminación de sonidos del medio	14	93
Discriminación Figura-Fondo Auditiva	5	83
Discriminación Fonológica en Palabras	38	93
Discriminación Fonológica en Logotomas	22	79
Memoria Secuencia Auditiva	9	64

Tabla 4.97. Ejemplo de conversión de puntuación directa a escala de 0 a 100

- b) Hallar las puntuaciones correspondientes para los dos factores:

$$DSL = \frac{DFP + DFL + MSA}{3} \Leftrightarrow DSL = \frac{93 + 79 + 64}{3} = 78.67$$

$$DSNL = \frac{DSM + DFFA}{2} \Leftrightarrow DSNL = \frac{93 + 83}{2} = 88$$

- c) Buscar la puntuación centil. A este efecto se calcularon las puntuaciones percentiles para DSL y DSNL en cada uno de los grupos de edad. Estas se hallan recogidas en el anexo VII. De este modo, primero debemos seleccionar el nivel de edad, para el caso de este ejemplo nivel 4, y buscar el percentil correspondiente para las puntuaciones de 78,67 y 88 en DSL y DSNL respectivamente. En este caso obtendríamos la puntuación centil 61 para DSL y 59 para DSNL.

IV.6.2 Formas de interpretación alternativas: la “evaluación criterial”

En cualquier caso, la obtención de estos dos factores no resta valor, desde nuestro punto de vista teórico, a la consideración separada de cada una de las subpruebas. De hecho, desde nuestra experiencia de uso, consideramos que un análisis individual de las mismas ofrece mayor información pues aun tratándose dentro de cada factor de un tipo concreto de estímulos, lingüísticos y no

lingüísticos, existe diferente exigencia sobre los procesos implicados en la resolución de las tareas que proponen las diferentes escalas que componen cada factor.

Por ello, creemos oportuno el establecimiento de criterios para la interpretación de los resultados en cada una de las cinco escalas componentes. En esta línea, debemos descartar las formas más clásicas que aluden a referencias normativas establecidas sobre la base de puntuaciones percentiles ya que, tal y como quedó demostrado, desde un punto de vista psicométrico sería de dudosa utilidad y fiabilidad, debido a la ausencia de una distribución normal.

Además, la utilización de la evaluación normativa ha sido cuestionada durante los últimos diez años (Rivas y Alcantud, 1990), tanto en el ámbito psicológico como en el educativo, por cuanto la estabilidad de los rasgos, su universalidad, el contraste de la ejecución individual con un supuesto grupo normativo como medio de valoración, son principios, en muchos casos, difícilmente justificables a la luz de los conocimientos actuales.

Todo ello nos obliga a acudir a otras instancias interpretativas que abren paso a un enfoque criterial alternativo. La evaluación criterial es un modelo más genérico en el que la evaluación referida a la norma sería una de las múltiples posibilidades en la que, el criterio que nos permitiría emitir un juicio diagnóstico, está conformado por la ejecución del grupo de iguales de referencia. Sin embargo, las dificultades a la hora de conseguir un grupo de sujetos suficientemente amplio y representativo de la población de referencia, la necesidad de actualizar frecuentemente los normotipos calculados en función de él, la falta de estabilidad en la mayor parte de rasgos psicológicos -sobre todos aquellos que se ven influidos por la intervención psicoeducativa-, son razones suficientes para proponer nuevos modelos a considerar en la toma de decisiones con respecto al diagnóstico y la intervención.

Para Glaser (1978), "la puntuación de un estudiante en un test referido al criterio posee información explícita de lo que el individuo puede o no hacer. Las medidas referidas al criterio indican el conocimiento de un repertorio de

conductas y la correspondencia existente entre lo que el individuo hace y un continuo de medida subyacente". Pophan (1986) define las medidas referidas al criterio como aquellas que son usadas para conocer un estatus individual con respecto a algún criterio o realización estándar. Por el hecho de comparar la ejecución individual con algún criterio establecido, más que el establecido como normal por lo realizado por otros, es por lo que se denominan medidas referidas al criterio.

El problema metodológico radica en la determinación del estándar. En Rivas y Alcántud (o.c.) se puede encontrar un estudio comparativo sobre diferentes procedimientos para determinar un "punto de corte" o estándar de contraste referido al nivel de dominio de una prueba. En su aplicación sobre tests de evaluación del lenguaje tenemos el ejemplo de la prueba recientemente publicada por Puyuelo, Wiig, Renom y Solanas (1998), que recibe el nombre de BLOC (Batería del Lenguaje Objetiva y Criterial); en la que se propone un criterio de carácter arbitrario considerando como punto de corte óptimo el 80%. Un porcentaje de entre 30/60% sería considerado un caso de emergencia, entre un 60/80% un caso de transición necesitado de intervención y entre un 80/100% supondría que el alumno tiene un nivel superior que implica el dominio de las habilidades medidas.

En el caso de nuestra prueba, ofrecemos la alternativa de evaluar partiendo de una puntuación, punto de corte o nivel de dominio, que se establece sobre la base del porcentaje de objetivos (elementos de la escala) cubiertos. En términos operativos, cuando se construye una prueba siguiendo el modelo de muestreo aleatorio de ítems se puede interpretar el nivel de dominio alcanzado a partir del porcentaje de ítems resueltos correctamente. Así, la fórmula de cálculo del nivel de dominio sería $\frac{X * 100}{n}$, donde "X", es la puntuación directa obtenida por el niño y "n" se corresponde con la longitud de cada subprueba.

El valor resultante se sitúa en comparación con la ejecución de un grupo de referencia no necesariamente representativo de la población, es decir, no normativo sino criterial. Tomando como punto de referencia el valor promedio en

la ejecución de dicho grupo criterial, delimitamos para cada edad y parte componente de la escala, así como para la puntuación total, un intervalo que se define por la siguiente fórmula $PCM \pm \lambda\sigma_x$. Siendo PCM el punto de corte medio o nivel de dominio promedio del grupo criterial, σ_x la desviación típica y λ la puntuación típica que establece el porcentaje de decisiones de diagnóstico correctas. Esta puntuación puede oscilar de una prueba a otra y debe ser contrastada según el juicio clínico. En nuestro caso proponemos el valor $\lambda= 1,25$, dado que esta puntuación asume el 90% de diagnósticos correctos y consecuentemente tan solo el 10% de probabilidad de error.

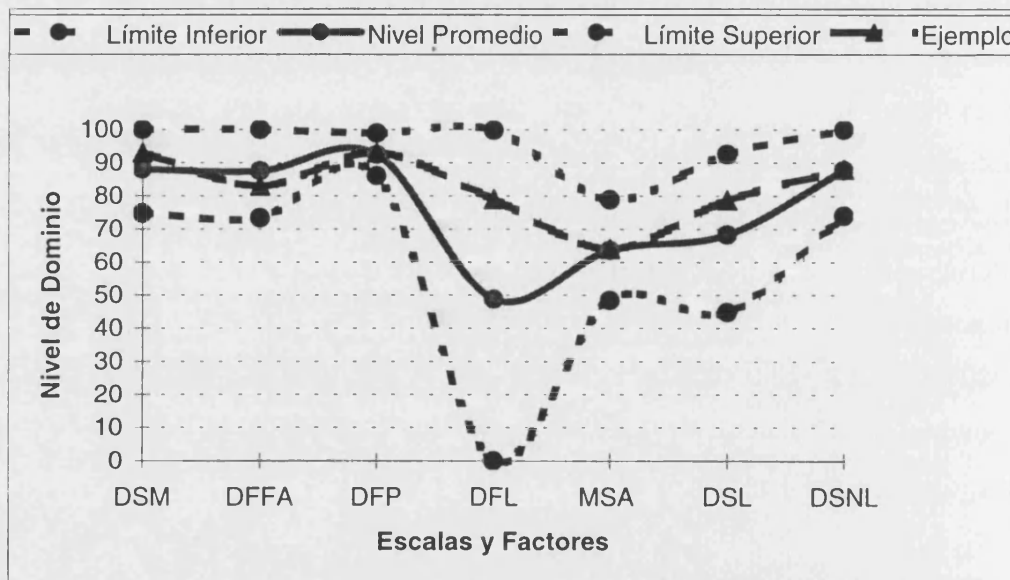


Figura 4.48. Ejemplo de utilización de la evaluación criterial.

Para facilitar la obtención del nivel de dominio puede consultarse el ANEXO VI que ya proponíamos anteriormente para facilitar el cálculo de las puntuaciones sobre los factores hallados, donde se muestra la correspondencia entre la puntuación directa y el nivel de dominio que supone para cada una de las subpruebas. Para hallar el nivel de dominio correspondiente en cualquier subprueba debe localizarse en la primera columna el valor de la puntuación directa, y buscar en la fila hacia la derecha hasta cruzarse con la columna de la subprueba correspondiente.

Continuando con el ejemplo propuesto el nivel de dominio sería en este caso equivalente a las puntuaciones que obteníamos en la tabla 4.97. al convertir la puntuación directa a escala de 0 a 100.

Estos valores se trasladarían a la gráfica representativa de su nivel de edad (IV), pudiendo considerar en nuestra valoración, desde un enfoque criterial, otra aproximación a la capacidad de discriminación auditiva en el niño. En este caso quedaría como muestra la figura 4.48. En el anexo VIII se ofrecen los diferentes perfiles gráficos correspondientes a los distintos niveles de edad. Como se pueden observar en el ejemplo, se ha incluido también las puntuaciones en las dimensiones para poder ubicar y observar el desempeño sobre éstas desde una visión criterial.

En definitiva, se ofrece la posibilidad de situar de un modo gráfico las puntuaciones para determinar la situación del niño con respecto a las diferentes habilidades medidas. La proximidad al límite inferior, e incluso su posible inclusión por debajo del mismo, junto con toda la información adicional que posea el evaluador determinará la decisión y opción con respecto a la intervención.

IV.7 Validez del EDAF

Los dos errores que fundamentalmente amenazan la validez son el error aleatorio y el sistemático. Dentro de éste último el factor más importante es la falta de adecuación del instrumento de valoración. En este sentido, la validez de una prueba es la exactitud con que pueden hacerse medidas significativas y adecuadas con ella, considerando los rasgos que pretende medir (Magnusson, D.; 1977). Por tanto, los diferentes datos extraídos en este apartado buscan confirmar si el EDAF mide aquello para lo que ha sido diseñado, a saber, la discriminación auditiva y fonológica.

En este caso nos ocuparemos de cuatro visiones diferentes acerca de la validez, la denominada de constructo, la validez concurrente, la discriminante y la diagnóstica. Si bien, ésta última basada en el estudio de casos, adquiere por su

extensión y la relevancia de sus resultados, méritos suficientes para conformar un capítulo aparte. Veremos pues a continuación los resultados referidos a los tres primeros tipos de validez citados.

IV.7.1 Validez de constructo

Este tipo de validez nos informa de hasta que punto la medida que realizamos es unidimensional o, por el contrario, es una amalgama de diversas puntuaciones, y en ese caso, cuál es la combinación para obtener la medida más válida (Rivas, 1984).

Un análisis de la relación que mantienen las diversas escalas componentes de la prueba entre sí, nos muestra que todos los coeficientes de correlación resultan significativos estadísticamente a un nivel de confianza $\alpha = 0,01$. Se trata pues de una prueba con una alta consistencia interna, donde todas las escalas componentes obtienen una correlación para con el resto de valores superiores a 0,5 como puede observarse en la tabla 4.98., a excepción de la subprueba Discriminación Fonológica en Logotomas, donde la relación es menor, a causa de la gran variabilidad en los resultados de los tres primeros grupos de edad.

ESCALAS	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
DSM	1				
DFFA	0,62	1			
DFP	0,61	0,55	1		
DFL	0,23	0,20	0,26	1	
MAS	0,55	0,57	0,61	0,20	1

Tabla 4.98. Coeficientes de correlación entre las diferentes escalas del EDAF

En cualquier caso, ya tuvimos la oportunidad de discutir ampliamente la composición de la prueba en el apartado 4.3. de este mismo capítulo, donde encontramos adelantados todos los análisis que serían propios de este punto al querer explorar, previo a la propuesta de soluciones interpretativas, la estructura de la prueba. Sirvan por tanto todos los comentarios en aquel momento realizados para cubrir la finalidad de la validez de constructo. Aquí tan sólo recordar que el análisis sobre el total de los ítems descubría cierta homogeneidad con respecto a

la estructura original en cinco escalas propuesta, dado que los ítems referidos a DFFA, MSA y DFL se agrupaban cada uno de ellos en factores independientes, no ocurría igual en el caso de DSM y DFP cuyos ítems se dispersaban en diversos factores. Con respecto al análisis por subpruebas descubrimos variaciones en la estructura factorial en función del grupo de edad considerado, llegando a la determinación de dos dimensiones latentes (DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS LINGÜÍSTICOS Y DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS NO LINGÜÍSTICOS) tras realizar el estudio sobre un nuevo grupo diferente al de tipificación, y homogéneo respecto a variables que pudieran estar incidiendo en los resultados.

IV.7.2 Validez concurrente y discriminante

Otra de las aproximaciones más comunes al estudio de la validez consiste en comparar la ejecución de la prueba con aquellas destinadas a fines similares y/o a fines diferentes. La validez convergente o concurrente haría referencia al grado de acuerdo entre múltiples medidas de un mismo rasgo, mientras que la discriminante aludiría al grado en que medidas de distintos rasgos son diferentes. Dicho en otros términos, existe validez concurrente cuando obtenemos un alto grado de covariación entre dos o más instrumentos que atienden a un mismo concepto, y validez discriminante cuando entre instrumentos destinados a medir constructos diferentes no obtenemos relaciones significativas (Campbell y Fiske; 1959. Citados por Gómez, J.; 1996).

En esta línea obtendremos correlaciones “monorrasgo-heterométodo”, a partir de puntuaciones del mismo rasgo medidas con distintos métodos, y correlaciones “heterorrasgo-heterométodo”, procedentes de puntuaciones de distintos rasgos medidas mediante distintos métodos.

Para el caso de correlaciones monorrasgo-heterométodo, es decir para su validez concurrente, los resultados del EDAF fueron correlacionados con dos de las pruebas descritas en el capítulo II, y que sin lugar a dudas son las más ampliamente utilizada en el diagnóstico de habilidades psicolingüísticas, se trata del ITPA (Kirk, McCarthy y Kirk, 1968) y del Peabody Test, pruebas que

suponen tareas en que está directamente implicada la discriminación auditiva. Para ello se utilizó el mismo grupo, que ya describimos con objeto del estudio factorial definitivo con el que se determinaron las dos dimensiones latentes que hemos venido trabajando, diferente en su composición al más amplio que conformó el grupo de tipificación. Recordemos que era un grupo reducido de 20 niños (10 niños-10 niñas), escolarizados en una misma escuela infantil, pertenecientes todos ellos a familias de nivel sociocultural medio-alto y que cuentan con edades que oscilan desde los 3 años dos meses hasta los 4 años nueve meses, es decir, encuadrados en los dos primeros niveles de edad por nosotros considerados.

Para el caso de correlaciones “heterorrango-heterométodo” se partió de la relación que el EDAF pudiera mostrar en comparación con dos pruebas de uso también común para la medida de la inteligencia: la “Escala de Madurez Mental Columbia” (Burgemeister, Blum y Lorge, 1983) y la “Escala Color (CPM) de las Matrices Progresivas de Raven” (Raven, J.C.; Court, J.H. y Raven, J., 1996).

El nacimiento del test de Raven se sitúa a mediados de la década de los 30, dándose sucesivas modificaciones en la escala (PM 1938, PM-47, PM-56...). Mide, según su propio autor, la capacidad de educación de relaciones, la aptitud para dar sentido a un material desorganizado o confuso, la precisión en el manejo de constructos no verbales que facilitan la captación de una estructura compleja. En definitiva, pretende observar uno de los componentes principales de la inteligencia general, del tan traído y llevado factor “g”, en oposición a lo que Spearman consideraba inteligencia cristalizada que exige de la reproducción de material cultural de tipo verbal.

La escala de Columbia por su parte, pretende evaluar la capacidad general de razonamiento, planteando ítems compuestos por diversos elementos, todos ellos relacionados entre sí a excepción de uno que no mantiene ningún tipo de semejanza, de modo que el niño debe inferir tal regla de relación para descartar el elemento sobrante.

En cualquier caso, escogimos ambas pruebas por su pretensión de medir la inteligencia general alejándose de material verbal, siendo incluso innecesaria la

capacidad auditiva para la comprensión de las instrucciones, así como por su facilidad de pase.

En resumen, por un lado y con el fin de determinar la validez concurrente contamos con las correlaciones del EDAF con dos pruebas en las que está claramente implicada la capacidad auditiva así como otras destrezas psicolingüísticas de orden superior: el ITPA y el Peabody. Por otro lado, y en orden a determinar la validez discriminante, contamos con la relación que el EDAF muestra con dos pruebas de medida de la inteligencia libres de carga verbal: la escala Columbia y la escala color del Raven.

Analizando el comportamiento del EDAF prueba a prueba en relación con el ITPA (tabla 4.99), llegamos a las siguientes conclusiones:

ITPA	EDAF				
	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
I.- NIVEL REPRESENTATIVO					
I.1. Proceso de Recepción					
I.1.1. Comprensión Auditiva	0,291	-0,153	0,486	0,196	0,492
I.1.2. Comprensión Visual	0,273	0,462	-0,136	0,493	-0,135
I.2. Proceso de Organización					
I.2.1. Asociación Auditiva	0,562	0,116	0,208	0,586	0,598
I.2.2. Asociación Visual	0,506	0,473	0,057	0,644	0,521
I.3. Proceso Expresivo					
I.3.1. Expresión verbal	0,524	0,478	0,312	0,210	0,107
I.3.2. Expresión motora	0,451	0,467	0,022	0,292	0,186
II.- NIVEL AUTOMÁTICO					
II.1. Integración					
II.1.1. Integración Gramatical	0,553	0,320	-0,025	0,686	0,400
II.1.2. Integración Visual	0,518	0,482	0,258	0,377	0,257
II.2. Memoria Secuencial					
II.2.1.M.S.A.	0,244	0,244	0,096	0,273	0,768
II.2.2.M.S.V.	0,482	0,321	0,044	0,354	0,458
TOTAL	0,673	0,546	0,147	0,607	0,455

Tabla 4.99.. Relación entre el EDAF y el ITPA.

1. La prueba de Discriminación de Sonidos del Medio está más correlacionada con las pruebas del ITPA referidas a procesos de organización e integración, así como a la prueba de memoria secuencial visual. Encontramos justificación en dichos resultados dado el componente de procesamiento visual de las imágenes que encierran ambas pruebas, además del de procesamiento auditivo

y consiguiente categorización. Así, tanto una como las otras engloban tanto aspectos de integración como de asociación. Es de destacar también que es esta la subprueba que mayor valor obtiene para la correlación sobre el total de la puntuación del ITPA.

2. La prueba de Discriminación Figura-Fondo Auditiva sigue el mismo patrón de relación que la anterior, exceptuando la relación con la Asociación Auditiva, y denotando en cualquier caso, correlaciones inferiores en magnitud.

3. La prueba de Discriminación Fonológica en Palabras, es la que del conjunto del EDAF, menos correlaciona con las subpruebas integrantes del ITPA. De entre las más altas destaca la correlación con Comprensión Auditiva. Posiblemente, la sencillez de la prueba y la falta de variabilidad hallada en la misma sea la responsable de estos resultados.

4. La prueba de Discriminación en Logotomas correlaciona con las pruebas de Asociación, tanto auditiva como visual, y muestra la correlación más alta con la subprueba de Integración Gramatical. Ello se deba posiblemente no a la similitud de las tareas, que no es el caso, sino a su nivel de complejidad superior tanto en una como otra prueba.

5. Por último, la prueba de Memoria Secuencial Auditiva presenta una correlación máxima con la correspondiente del mismo nombre del ITPA, aunque tenemos que destacar aquí también la correlación obtenida con respecto a las pruebas de Asociación.

Para una mejor comprensión de las medidas utilizadas en el resto de pruebas, hemos de aclarar que en los cálculos se tomaron como referencia los siguientes indicadores:

- Se codificó la puntuación típica derivada del Peabody según una escala de seis puntos en la que se establecen las siguientes correspondencias:
 - 1 Puntuación extremadamente baja (Inferior a 70)
 - 2 Puntuación moderadamente baja (Entre 71-85)
 - 3 Puntuación Baja-Media (Entre 86-100)

- 4 Puntuación Alta-Media (Entre 101-115)
- 5 Puntuación moderadamente alta (Entre 116-130)
- 6 Puntuación extremadamente alta (Superior a 130)

Puede observarse en la tabla 4.100 la distribución para el grupo de estudio de esta puntuación.

PTD	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
2	1	5,0	5,0
3	1	5,0	10,0
4	11	55,0	65,0
5	6	30,0	95,0
6	1	5,0	100,0
Total	20	100,0	

Tabla 4.100. Distribución del grupo de estudio para la validez en la Puntuación Típica Derivada del test Peabody.

- En la escala Columbia se tomó el “Índice de Madurez Mental” equivalente a la puntuación obtenida. En la tabla 4.101 se puede observar cómo se distribuye esta variable.

IMM	Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inferior a 3-S	1	4	20,0	20,0
De 4 a 4.5 años	3	5	25,0	45,0
De 4.6 a 4.11 años	4	2	10,0	55,0
De 5 a 5.5 años	5	2	10,0	65,0
De 5.6 a 5.11 años	6	2	10,0	75,0
De 7 a 7.5 años	9	4	20,0	95,0
Superior a 9.6 años	14	1	5,0	100,0
Total		20	100,0	

Tabla 4.101. Distribución del grupo de estudio para la validez en el Índice de Madurez Mental del Columbia

- En la Escala Color del Raven se consideró el “Grado Equivalente”, escala con cinco posibles valores:
 - 1 Intelectualmente Superior
 - 2 Por encima de la media
 - 3 Intelectualmente medio

- 4 Inferior a la media
- 5 Deficiente intelectual

Si bien, debemos aclarar que en este caso se invirtió la escala, de modo que el valor numérico ascendente también implicaba una mayor capacidad intelectual. De este modo, se iguala en cuanto a sentido con el resto de indicadores en que un número mayor implica también mayor cuantía en la habilidad medida, facilitándose la interpretación de las correlaciones obtenidas. La distribución de esta variable en el grupo se puede ver en la tabla 4.102.

GER	Valor	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Inferior a la media	2	4	20,0	20,0
Intelectualmente medio	3	5	25,0	45,0
Por encima de la media	4	6	30,0	75,0
Intelectualmente superior	5	5	25,0	100,0
	Total	20	100,0	

Tabla 4.102. Distribución del grupo de estudio para la validez en el Grado Equivalente del Raven

Si estudiamos por tanto las variables implicadas podemos observar que encontramos desde numéricas continuas, como es el caso de los niveles de domino en las subpruebas y factores del EDAF, a variables de carácter nominal como sería el caso de los índices contemplados para el Peabody, Columbia y Raven. Por ello, se utilizó el módulo PRELIS de la versión 6.1 para entorno Windows del paquete estadístico SPSS que permite obtener una matriz de relación multirrasgo-multimétodo que calcula coeficientes de distinta clase, en esta caso el coeficiente tetracórico y el de Pearson, dependiendo de la clase de variables que entren en juego.

Los resultados hallados son los que se muestran en la tabla 4.103 donde para abreviar, las pruebas tomadas como criterio son nombradas por su inicial, esto es: P, Peabody; C, Columbia y R, Raven. Tómese en cuenta que la cualificación de una determinada correlación cuando se trata de la validez no recibe un tratamiento unánime. Así por ejemplo, Anastasi (1973) supone como aceptable valores incluso de 0,20, mientras que otros como Garret (1954)

consideran que deben llegar a un mínimo de 0,40. Por su parte, Hammil, Brown y Bryant (1989) tras analizar diversos estudios aceptan coeficientes con un valor a partir de 0,35.

De los resultados obtenidos uno de los primeros datos que en principio más sorprende es que el test Peabody, teniendo en cuenta que maneja palabras, es decir, estímulos lingüísticos, obtenga mayor relación con el factor de sonidos no lingüísticos (DSNL) que con el referido a estímulos lingüísticos. (DSL). Siendo conocedores y usuarios de ambas pruebas, los datos no nos parecen tan sorprendentes en tanto en cuanto la mecánica de procedimiento del Peabody es idéntica a la de DSM, subprueba tributaria del factor DSNL, donde se observa el mayor valor de la correlación (0.99). La diferencia es que el estímulo en el Peabody para señalar entre cuatro imágenes es una palabra, y en DSM un sonido no lingüístico asociado a un objeto. De todos modos, en dicha tarea se produce un acceso al léxico en la mayoría de casos, pues al enfrentarse a DSM los niños no sólo señalizan el dibujo adecuado sino que además lo nombran, a excepción de los más pequeños, capaces de realizar la identificación y asociación correcta aún sin saber el nombre exacto del objeto. En cualquier caso, el alto grado de similitud que encierran las operaciones cognitivas implicadas en ambas tareas parece ser el responsable de dicha relación.

	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA	DSL	DSNL	P	C	R
DSM	1									
DFFA	.25	1								
DFP	.21	.21	1							
DFL	.48	.24	.32	1						
MSA	.30	.11	.69	.60	1					
DSL	.44	.21	.60	.90	.88	1				
DSNL	.56	.94	.25	.37	.19	.34	1			
P	.99	.05	-.46	.43	.01	.20	.40	1		
C	.55	.09	.37	.63	.57	.70	.53	.62	1	
R	.20	.27	.02	.42	.20	.34	.30	.30	.61	1

Tabla 4.103. Correlación entre el EDAF y las pruebas Peabody, Columbia y Raven.

En completo desacuerdo con nuestros supuestos de partida acerca de la validez concurrente y discriminante, la prueba Peabody obtiene valores para la correlación menores en todas las escalas del EDAF en comparación con el

Columbia y Raven, si exceptuamos el ya comentado caso de DSM. Las subpruebas DFFA y MSA mantienen una relación prácticamente nula, que incluso llega a ser negativa en DFP. Al menos en los dos primeros casos, sabemos que mientras que las puntuaciones en el Peabody se distribuyen de forma que se produce una mayor acumulación de puntuaciones medias-altas y moderadamente altas (véase tabla 4.100), en el caso de DFFA y MSA, hay una mayor acumulación en puntuaciones bajas, lo cual da lugar a este tipo de relación. En cambio, para el caso del Columbia y del Raven se produce una mayor dispersión en las puntuaciones, obteniéndose mejores indicadores.

Siguiendo con los resultados en las pruebas de inteligencia, también encontramos algunas subpruebas donde la relación es completamente nula, este es el caso de DFP en relación con el Raven y de DFFA respecto al Columbia. En términos generales es ésta última la que obtiene mayor correlación con el EDAF, tanto para el caso de las subpruebas como de los factores. Incluso el Raven obtiene indicadores mejores que el Peabody.

Por tanto, una vez considerados los datos obtenidos, el ITPA y el Columbia son las pruebas que obtienen una mayor relación, frente al test Peabody y el Raven que a pesar de mostrar ciertas relaciones lo hacen en menor medida. En buena lógica cabría cuestionarse la validez concurrente y discriminante tal cual era planteada al inicio de este apartado. En este sentido, cómo una prueba libre de toda carga verbal, el Columbia, puede correlacionar en mayor medida con el EDAF que el Peabody, cuyo objetivo primordial es investigar el nivel de vocabulario, habilidad clave del desempeño lingüístico.

Algunas razones nos ayudan a rebatir estos resultados. Por un lado, la variedad de tareas propuestas en el EDAF queda lejos del alcance de la especificidad en la evaluación que abarca el Peabody. En el caso donde existen claras semejanzas en los procesos implicados (DSM), la correlación de 0,99 no deja lugar a dudas. Con relación al ITPA, quizás cabría la razón contraria al sobrepasar esta prueba la cantidad y complejidad de habilidades psicolingüísticas contempladas en comparación con el EDAF. Así, y quizás sea una de las mejores cosas a decir cuando se trabaja en la construcción de una nueva prueba, el

problema es que carecemos de métodos de evaluación que pudieran asegurar una medición de rasgos similares a los observados en el EDAF, y poder realizar de modo más satisfactorio una comprobación de la validez concurrente. Obsérvese también que, a pesar del pretendido paralelismo entre las dos pruebas de rendimiento intelectual, su correlación es de 0,61, es decir que ambas estarían midiendo una destreza relacionada tan sólo en un 36%.

Por otra parte, y en alusión a la validez discriminante, tampoco nos resultan del todo sorprendentes los resultados hallados. Sabido es por todos que los rasgos psicológicos, dejando de lado las disquisiciones en torno a este concepto, no son independientes. Por tanto, no podemos esperar relaciones nulas en pruebas de rendimiento, aun midiendo en apariencia cosas bastante diversas, obsérvese como ejemplo la correlación de 0,6 que mantienen entre sí el Peabody y el Columbia. Así, los intentos por aislar componentes independientes de la inteligencia, plantean muchos interrogantes. Por ejemplo, la educación de relaciones, tal y como planteaba Raven en un principio, como algo separado de la inteligencia cristalizada es algo difícil de justificar, porque la percepción y el pensamiento dependen, generalmente, de constructos adquiridos, y la capacidad de absorber información depende a menudo de la habilidad para encontrar significado en un conjunto confuso de datos, independientemente de su naturaleza verbal o no verbal.

Por tanto, cualquier aproximación a la medida de capacidades humanas puede estar relacionada como ocurre en la mayoría de las habilidades aquí consideradas. Si bien, y en sentido inverso, también resulta obvio que, el hecho de que dos variables estén muy relacionadas, tampoco nos permite afirmar que sean la misma cosa. No clarificar este tipo de cuestiones puede dar lugar a afirmaciones de dudosa consistencia, valga como ejemplo la defensa que Dunn (1985) realiza en su manual del test Peabody del constructo medido “vocabulario auditivo” como uno de los mejores índices simples del éxito escolar. No ignoramos que existe una alta correlación entre la amplitud del vocabulario y el buen rendimiento académico, pero a buen seguro, dicho rendimiento también se vería altamente



relacionado con aptitudes como las medidas en el resto de pruebas aquí contempladas.

En cualquier caso, la inteligencia general está de alguna forma implicada en todas las capacidades en la medida que, todas ellas, contribuyen a la construcción de aquella. Por ello el EDAF, que indudablemente trasciende la mera recepción sensorial, también implica habilidades que justifican su relación con pruebas de rendimiento intelectual, incluso por encima de otras en teoría más próximas por medir constructos psicolingüísticos.

CAPÍTULO V
VALIDEZ DIAGNÓSTICA

V VALIDEZ DIAGNÓSTICA

Otro sistema para valorar el poder diagnóstico de un instrumento consiste en aplicarlo a grupos criteriosales con la finalidad de observar el comportamiento diferencial de las puntuaciones analizadas. En este sentido hay casos en que la propia experiencia clínica del evaluador, una vez aplicada la prueba y conocidos los resultados, puede ser el criterio más adecuado para emitir un juicio diagnóstico. Con el fin de explorar la capacidad discriminativa del EDAF se aporta en este capítulo un estudio de casos donde sometemos su aplicación a niños y niñas con diferentes dificultades en su evolución, en comparación con las referencias criteriosales de sus grupos de edad correspondientes. Comprobaremos los resultados y gráficos que ilustran las formas características de respuesta en las destrezas requeridas por nuestra prueba, en niños con alteraciones que afectan la competencia psicolingüística, bien de forma aislada como es el caso de las alteraciones simples del habla o las hipoacusias, o bien como un componente más dentro de una afectación global, como ocurre con los casos que se exponen con parálisis cerebral y/o con retraso mental.

En cualquier caso, no queremos decir con estos ejemplos que necesariamente todos los niños con un determinado menoscabo tengan que responder de manera unívoca y análoga a los que aportamos. Con el tiempo, la constancia de datos en esta línea sería la que podría determinar cualquier tipo de aseveración en este sentido.

En esta presentación se aportarán casos atendidos en la Unidad de Investigación Acceso en virtud del convenio por ésta mantenida con la Consellería de Cultura Educació i Ciència sobre “Asesoramiento en el uso de tecnología de la información en niños con necesidades educativas especiales”, y por el gabinete privado LENAP de Valencia.

En todos los casos se ofrecerá la información necesaria para que podamos referirnos a ellos, eliminando los datos que pudieran resultar significativos para la identificación personal de los niños y niñas atendidos. La mayoría de ellos son

casos donde existe un diagnóstico inicial y un proceso de seguimiento por lo que los datos sobre las pruebas pueden referirse a diferentes momentos cronológicos. En cualquier caso, quede como definitivo que la edad consignada en los datos iniciales se refiere a la edad del niño en el momento de pase de la prueba EDAF. El resto de pruebas que se aportan en cada caso, tienen especificada la edad de pase caso de que fuera diferente de aquella. No existe una constancia para todos los casos en el tipo de pruebas aplicadas, ello obedece a que son bastante diferentes unos de otros, no sólo por lo que se refiere a su diagnóstico sino también a su edad. Así, en el caso de las alteraciones del habla raramente encontraremos pruebas de desempeño intelectual, a menos que se hubiera apreciado una posible incidencia en la problemática de un rendimiento deficiente en esta área, al contrario de lo que ocurre en los niños en que se aprecian alteraciones de este calibre. También se hallará la aplicación de escalas de desarrollo en niños de edades inferiores, 3-4 años fundamentalmente, mientras que en niños de mayor edad se procederá al uso de pruebas psicométricas estandarizadas, la mayoría de ellas descritas en apartados previos de este trabajo.

V.1 El EDAF en los niños con hipoacusia de conducción

Es común la diferenciación de las hipoacusias en dos tipos. Siguiendo a Quirós y D'Elia (1980) tenemos por un lado las "*hipoacusias neurosensoriales*" que incluyen trastornos auditivos cocleares, bien hereditarios como el síndrome de Waardenburg, bien congénitos por anomalías gestacionales o en el momento del nacimiento, como por ejemplo la rubéola materna; bien de aparición posterior a causa de traumatismos, patologías como la enfermedad de Ménière, daño neurológico por eritoblastosis fetal (incompatibilidad de Rh), o la ingestión de antibióticos ototóxicos. En estos cuadros, los trazados audiométricos suelen tener una caída pronunciada en agudos, tanto para vía aérea como ósea.

Las hipoacusias neurosensoriales también incluirían trastornos auditivos retrococleares, alteraciones asociadas a anomalías en el trayecto del VIII par craneal que queda tras excluir el órgano de Corti y el tronco cerebral, trastornos que afectan la vía auditiva a nivel de tronco-encéfalo y pérdidas auditivas

centrales, en alusión a lesiones de las vías nerviosas auditivas centrales, desde el tronco cerebral hasta la corteza auditiva.

En cualquier caso, todo este tipo de alteraciones causan en su mayoría pérdidas por lo general severas y profundas, muchas de ellas de carácter congénito, dificultando la discriminación temprana del repertorio de vocalizaciones propias del lenguaje, de modo que el niño no imitará y diferenciará progresivamente los sonidos propios de su lengua, originando graves dificultades en el desarrollo lingüístico.

Su carácter congénito y la gravedad de las pérdidas hace que el EDAF sea de nula aplicación en estos casos, ya que lo más común es que hayan sido detectadas estas anomalías antes de las edades iniciales de aplicación de la prueba. No obstante, a pesar del título de este epígrafe, se incluirá un caso con hipoacusia neurosensorial con la salvedad de que ha sido sometido a implante coclear, lo cual como veremos da un sentido de utilidad a la prueba.

Tan sólo podría llegar a aplicarse en casos en que la pérdida provocada no dé lugar a signos inequívocos en los dos primeros años de desarrollo. Nos referimos a niños que hayan podido tener una deficiencia entre ligera y moderada, con restos auditivos suficientes para captar la presencia de sonidos, tornándose muy evidente la alteración sobre los 2,6-3 años por sus consecuencias negativas sobre el desarrollo lingüístico.

Sí será en contrapartida de claro interés el uso del EDAF ante las *hipoacusias de transmisión o conducción*. Éstas son originadas por: a) afecciones del oído externo (tapones, edemas, detritus, pus, etc.), siendo generalmente peores los registros audiométricos cuanto más obstrucción haya en el conducto y apoyo o aproximación a la membrana timpánica; y b) afecciones en el oído medio, (obstrucción tubárica simple o con trasudado; otitis seromucosas, otitis medias agudas, crónicas, etc.), que en general provocan una curva de audición inferior a la que se presenta en las afecciones de oído externo.

También se incluirían en este apartado las inflamaciones del tímpano o “miringitis” y sus perforaciones de origen traumático, el coleostoma (tumor

benigno en la caja timpánica) y la otoesclerosis (fijación de los huesecillos de origen genético, con escasa incidencia en la infancia).

Este tipo de alteraciones pueden suceder en diferentes momentos del desarrollo del niño, siendo incluso de carácter repetitivo y alternante. Originarán pérdidas auditivas mayores en zonas de graves, con algunas excepciones, y de grado cuantitativo menor en comparación con las que se suelen producir en las alteraciones neurosensoriales.

Desde una perspectiva psicológica los niños que han padecido hipoacusia de conducción presentan unas características que pueden acontecer de manera parcial o en su totalidad:

- Han adquirido la comunicación O.V.L. sin retardos en cuanto a su inicio
- Nivel de comunicación normal
- Ocasionalmente pueden parecer distraídos
- Padecen trastornos frecuentes en vías respiratorias altas.
- Pueden desarrollar trastornos en el desempeño fonológico, de atención, e incluso trastornos conductuales.

ESCALA	PD Normoyentes	Nivel de Dominio Normoyentes	PD Hipoacúsicos	Nivel de Dominio Hipoacúsicos	t
DSM	11.95	79,67	10.53	70,20	1.97*
DFFA	4.21	70,17	2.05	34,17	4.40**
DFP	35.47	86,51	32.37	78,95	2.80**
DFL	20.53	73,32	17.32	61,86	1.78*
MAS	8.26	59,00	4.79	34,21	3.81**
DSL		72,94		58,34	
DSNL		74,92		52,18	

Tabla 5.1. Resultados promedio en las pruebas del EDAF para un grupo de niños normoyentes en comparación con niños con hipoacusia de conducción (significativo al 5%, ** significativo al 1%).*

En un estudio previo, García Berenguer et al. (1992), compararon los resultados de la prueba en un grupo de 19 niños normoyentes y otro formado por

19 niños en tratamiento por hipoacusia de conducción, todos ellos entre 3 y 6 años, demostrándose que el EDAF puede ser muy válido para detectar una disminución en la capacidad de discriminación auditiva, tal y como se demuestra en la tabla 5.1.

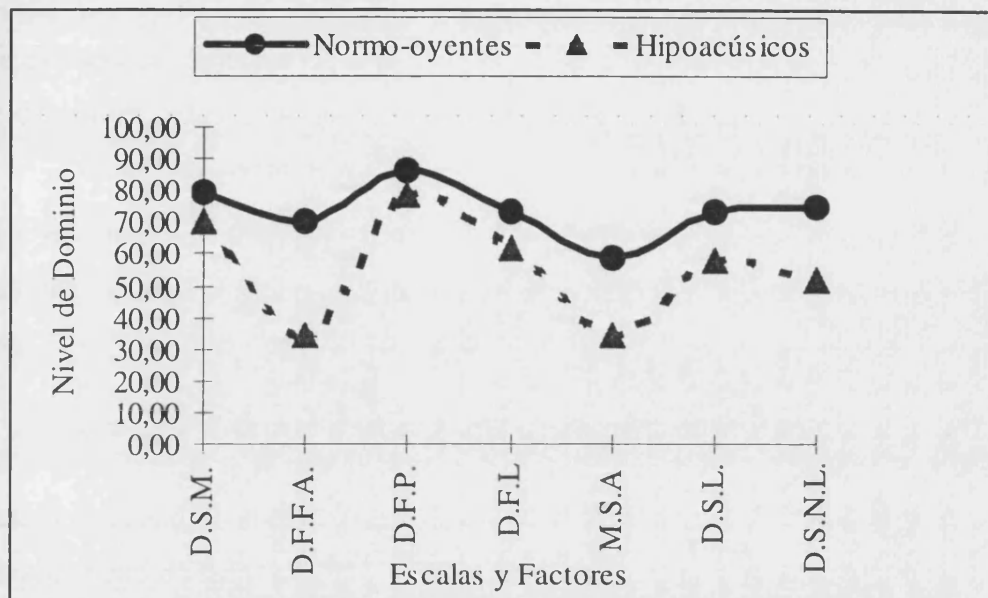


Figura 5.1. Puntuaciones en el EDAF de niños normo-oyentes e hipoacúsicos

En la figura 5.1. puede observarse como las puntuaciones del grupo de niños hipoacúsicos describen una curva siempre inferior con relación a la descrita por los niños normo-oyentes, con diferencias estadísticamente significativas como se constata en los resultados mostrados en la tabla 5.1.

No se ofrecen resultados referidos a las gráficas de referencia criterial elaboradas por cuanto el abanico de edades abarca tres grupos de edad diferentes.

A continuación, como ya anticipábamos previamente, analizaremos un caso de hipoacusia neurosensorial con implante coclear.

V.1.1 Caso: DHS

Diagnóstico: Hipoacusia neurosensorial bilateral profunda

Edad cronológica: 7 años

Curso: 1° de primaria

Descripción

Niño con hipoacusia bilateral profunda desde el nacimiento que acude desde los 2 años a servicio logopédico especializado. Ha cambiado muchas veces de centro educativo, lo que le ha perjudicado en su ajuste escolar. Entró con 6 años a su actual centro, y venía de un centro específico para personas sordas.

La posibilidad de aprovechar restos auditivos para el desarrollo del lenguaje oral resultaba prácticamente nula dado el grado y tipo de pérdida auditiva, por lo que se optó por la posibilidad del implante coclear, con el que cuenta desde hace 2 años. En la actualidad sigue en un proceso de ajuste al mismo.

El lenguaje oral comienza a desarrollarse mejor desde el implante coclear aunque se reduce a la emisión aislada de palabras con una inteligibilidad todavía deficiente en la gran mayoría, no produciendo ningún tipo de frases, apoyándose fundamentalmente para la comunicación de gestos muchos de ellos inventados espontáneamente, y otros propios del lenguaje de signos, adquiridos en su etapa de escolarización en el centro específico.

Se comprobó su habilidad para captar palabras en situaciones donde podía aprovechar su capacidad de lectura labiofacial, y en situaciones donde debía basarse exclusivamente en su audición. Los resultados fueron los siguientes:

Situaciones	Errores sobre 20 palabras
Cara a cara con apoyo de lectura labiofacial	3
cara a cara, sin lectura labiofacial	3
Detrás suyo	4
a 3 metros y lectura labiofacial	6

En ausencia de informes previos, los resultados parecen mostrar que el implante coclear contribuye a mejorar su recepción auditiva, dado que tiene la

misma capacidad que cuando hace uso de la lectura labiofacial. Bajo esta premisa se procedió al pase del EDAF, utilizando tan sólo aquellas pruebas donde existiera apoyo visual que facilitara su respuesta. La complejidad de facilitación de las órdenes imposibilitaba el uso de DFL, y la afectación evidente de la inteligibilidad de su expresión oral desaconsejaba el uso de MSA.

Exploración psicométrica

Escala de Madurez Mental de Columbia

Nivel aplicado	G
Puntuación directa	19
Puntuación en edad de desviación	70
Puntuación Centil	3
Eneatipo	I
Índice de Madurez	De 4 a 4 años con 6 meses

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

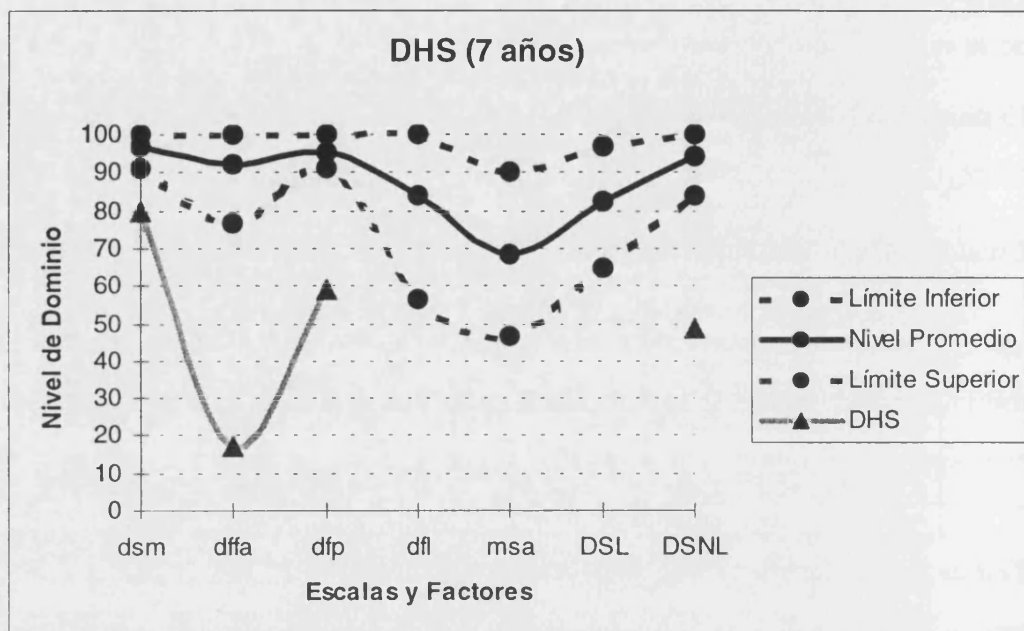
Puntuación directa	8
Edad equivalente	2 años 8 meses
Puntuación percentil	Inferior a 1
Puntuación típica derivada	Extremadamente baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	12	80	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	1	17	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	24	59	
<i>DSNL</i>		48,5	-1

En el caso de la Escala Columbia, libre de carga verbal, obtiene un índice de 3 años inferior al que le corresponde, puntuación poco común en el caso de niños cuyo único problema sea la pérdida auditiva. Si bien, es preciso señalar que el niño tiene bastante dispersión atencional, así como una notable impulsividad

que influyen en cualquier tipo de tarea que realiza, incluyendo su evaluación psicométrica.



En vocabulario los resultados obedecen a la tónica general de niños con un desarrollo del lenguaje completamente alterado a causa de pérdidas auditivas profundas, obteniendo una edad equivalente de 2 años y 8 meses.

En el caso de la discriminación auditiva los resultados son bastante pobres cuando situamos las puntuaciones sobre la gráfica correspondiente a su grupo de edad. No obstante, dada la particularidad del caso sería más objetivo rehuir la referencia a cualquier tipo de visión normativa, siendo más conveniente analizarlo desde los niveles de dominio. Así, el 80% alcanzando en DSM, supone una prueba de que el implante le está ayudando en el objetivo de comprender el entorno auditivo, identificando la fuente sonora de forma correcta en un alto porcentaje. Las dificultades son máximas cuando se superpone la información auditiva, como se demuestra en su puntuación en DFFA, además de que en este pobre resultado están influyendo los problemas atencionales ya resaltados. La tarea planteada en DFP supone una destreza discriminatoria demasiado exigente

para la situación de una persona en proceso de ajuste de su implante. En cualquier caso, su puntuación puede servir a modo de línea base, como orientación, para que en próximas evaluaciones se pueda valorar el posible avance logrado en sus habilidades de discriminación gracias al implante.

V.2 El EDAF en las alteraciones de habla más frecuentes

Las dificultades fonológicas del habla de tipo dislalias en el niño, déficits específicamente lingüísticos, conllevan las siguientes características comunes:

- Resultados normales en las valoraciones intelectuales o de desarrollo, aún pudiendo ser algo inferiores en las tareas que requieren respuestas OVL.
- Inexistencia de déficits psicomotores relevantes.
- Inexistencia de alteraciones graves de la audición, aunque suele existir historia de otitis con cierta frecuencia.
- Frecuente retraso en el inicio de la producción OVL con interés normal por la comunicación.
- Niveles de vocabulario dentro de las puntuaciones medias.
- Inexistencia de alteraciones en Sistema Nervioso Central.

Incluiremos en este apartado siete casos de varios grupos de edad en que se cumplen, si no de modo total, casi en su mayoría este tipo de características. En dos de los casos se sobrepasa el nivel superior de edad para el que contamos con referencias. Si bien, están dentro de los siete años y como veremos se pueden extraer conclusiones provechosas sobre sus resultados. Reseñar por otra parte, que a excepción del primer caso, no encontraremos niños de los tres primeros grupos de edad contemplados por el EDAF por cuanto es a partir de los 5 años cuando se empiezan a establecer diagnósticos asociados con alteraciones leves del habla, una vez el desarrollo fonológico está en vías de concluir.

V.2.1 Caso: JQB

Diagnóstico: Alteración del habla

Edad cronológica: 4 años 3 meses

Curso: 1° Pre-escolar

Descripción

Niño que acude a la edad de 3 años, 6 meses a consulta por presentar trastornos en el habla. Sus padres refieren retraso en las producciones lingüísticas desde sus inicios, siendo su nivel comprensivo claramente superior al expresivo siempre. Posee muy poco lenguaje espontáneo, tanto con adultos como con sus pares en la guardería.

Con la aplicación de la escala McCarthy se constata una aptitud general cognitiva de tipo medio, destacando en las áreas perceptivo-manipulativa y de motricidad con puntuaciones por encima de las correspondientes a la media de su grupo de referencia.

Presenta cierta oposición hacia cualquier prueba o actividad que implique respuesta verbal por su parte, mostrando mutismo selectivo. Debe tenerse presente que sus padres manifiestan que siempre ha mostrado necesidad de comunicación.

El análisis de registro de habla es imposible de realizar dada la falta de inteligibilidad de sus producciones, incluso para sus padres ocasionalmente.

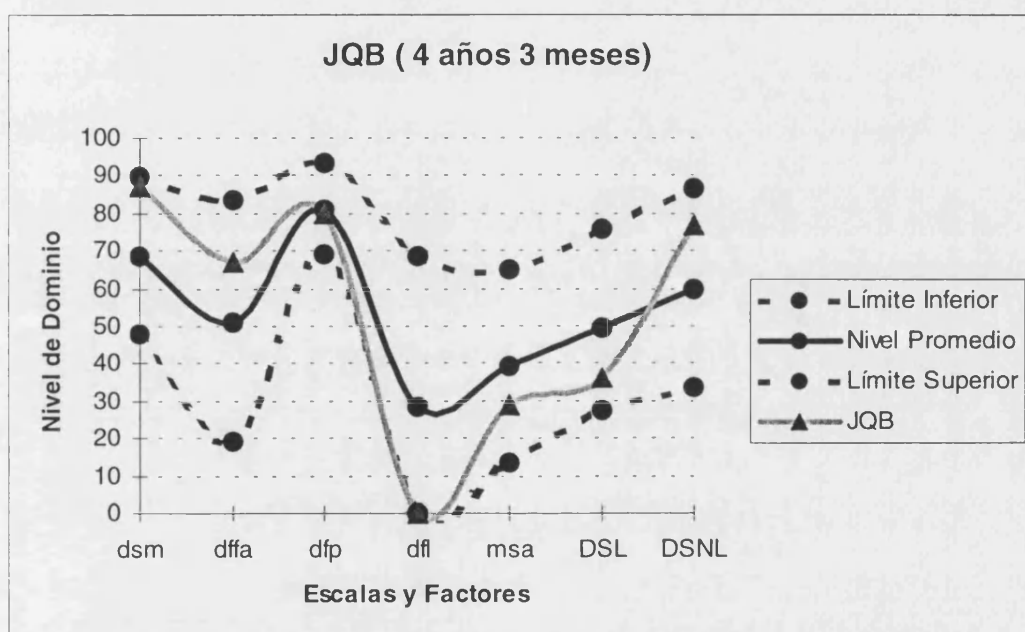
Los padres informan de la presencia de otitis hacia los dos años.

Exploración psicométrica

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	13	87	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	4	67	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	33	80	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	4	29	
<i>DSL</i>		36,3	19
<i>DSNL</i>		77	82

Resulta evidente tanto desde la tabla de resultados como del trazado gráfico que JQB no presenta ningún problema en la recepción de sonidos no lingüísticos. Sin embargo, su ejecución para los estímulos lingüísticos se aleja de lo que resulta habitual para su grupo de edad, situándose a excepción de en DFP, en el resto de escalas por debajo del promedio, aunque no de modo preocupante, como así pudimos comprobar en la evolución de este niño que ha transcurrido sin sin mayores problemas para su desarrollo lingüístico.



V.2.2 Caso: CMG

Diagnóstico: Alteración en el habla

Edad cronológica: 5 años 11 meses

Curso: 1º de primaria

Descripción

Niño examinado en consulta por primera vez a los 4 años 4 meses por presentar déficits en la comunicación lingüística. En la entrevista a los padres se constata que presenta en su desarrollo retraso en la aparición del lenguaje oral.

Se procede a la valoración de su percepción visual a través del Frostig, obteniendo buen rendimiento con una puntuación centil de 90. También se le practicó exploración psicométrica de la competencia intelectual obteniendo a través de la prueba WPPSI un CI de 92 correspondiente a un nivel medio.

El análisis del habla demuestra afectación de la inteligibilidad debido, entre otros, a la persistencia de procesos fonológicos inadecuados para su edad cronológica.

No presenta trastornos conductuales y en el colegio rinde, según informan sus profesores, por debajo de lo que es su potencial.

Exploración psicométrica

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

Edad de pase	4.4
Puntuación típica	35.4
Edad Psicolingüística	3.5

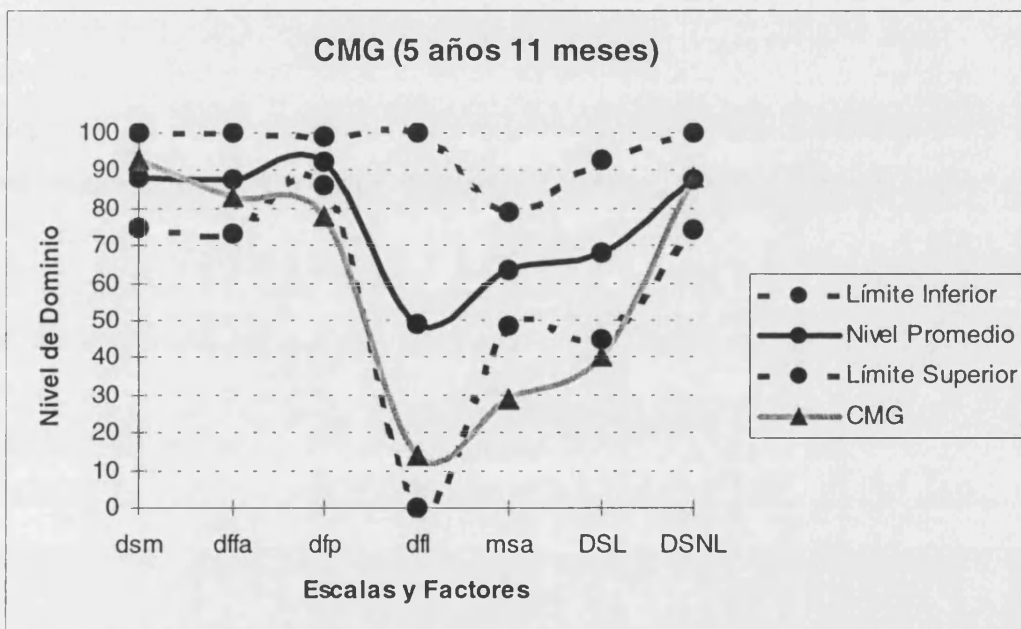
Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	4.4
Puntuación directa	26
Edad equivalente	3.9
Puntuación percentil	24
Puntuación típica derivada	Baja-Media

Como podemos observar, sus habilidades psicolingüísticas se encuentran un tanto disminuidas aunque dentro de límites no demasiado preocupantes, y más si tenemos en cuenta la edad de pase del ITPA y el Peabody.

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	14	93	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	32	78	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	16	14	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	4	29	
<i>DSL</i>		40,3	-1
<i>DSNL</i>		88	59



Por lo que se refiere al EDAF, serían coherentes los resultados encontrados según los cuales la discriminación de sonidos no lingüísticos se situaría completamente en la normalidad, mientras que el tratamiento de sonidos lingüísticos ofrece alteraciones indicativas de la necesidad de intervención al situarse la puntuación por debajo del límite inferior, aunque muy próximo a él. Las puntuaciones en tareas propiamente discriminativas, DFP y DFL se sitúan para el caso de la primera por debajo del límite inferior, y muy cercano a éste aunque por arriba en el caso de la segunda. Justo es destacar que, dado el alto

valor en la desviación de puntuaciones en DFL, la curva descrita en este gráfico amplía mucho la zona de ubicación para las puntuaciones en esta escala, y en ningún caso se podrán situar por debajo ya que el límite inferior es el cero, por lo que para este grupo (IV) como para el anterior en que ocurre lo mismo, no podemos considerar como determinante para la intervención la situación de estar por debajo porque siempre será ficticia. En cualquier caso, su situación es suficientemente indicativa. En el caso de MSA la puntuación también es claramente deficiente.

En este caso concreto es de destacar que al mes siguiente de la aplicación del EDAF se le practicó una audiometría tonal, siéndole diagnosticada una “hipoacusia de transmisión bilateral” de carácter leve, con mayor afectación en frecuencias graves. Hasta ese momento no se había apreciado ninguna disminución auditiva relevante que hubiera aconsejado dicha valoración. Sirva por tanto este caso de forma adicional al apartado anterior para ejemplificar los resultados que de este tipo de afecciones pudieran derivar, pareciendo característico un comportamiento normal en la discriminación de sonidos no lingüísticos, frente a un desempeño claramente alterado en la discriminación de sonidos lingüísticos donde la agudeza auditiva juega un mayor papel, tanto más cuanto el contexto ofrezca menor información como ocurre en DFL donde obtenemos el peor nivel de dominio.

V.2.3 Caso: EMSC

Diagnóstico: Alteraciones en el habla

Edad cronológica: 5 años 11 meses

Curso: 1º de primaria

Descripción

Niña controlada desde el nacimiento en servicios sanitarios por presentar sufrimiento fetal en el parto que no ha causado alteraciones excepcionales en su desarrollo, informando todos los registros previos de una evolución normal en todas las áreas excepto en el habla, presentando dislalia, motivo por el cual es remitida para tratamiento logopédico a los 5 años 1 mes. También se conoce por

informes anteriores que posee una inteligencia normal obteniendo un CI de 116, aunque no se especifica en el informe médico la prueba utilizada.

En el registro de habla practicado se evidencian alteraciones fonológicas con sustituciones y omisiones de fonemas. Sin alteraciones cuantitativas en la capacidad auditiva.

Exploración psicométrica

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

Edad de pase	5.3
Puntuación típica	34.7
Edad Psicolingüística	5.5

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	5.3
Puntuación directa	55
Edad equivalente	6.1
Puntuación percentil	83
Puntuación típica derivada	Alta-Media

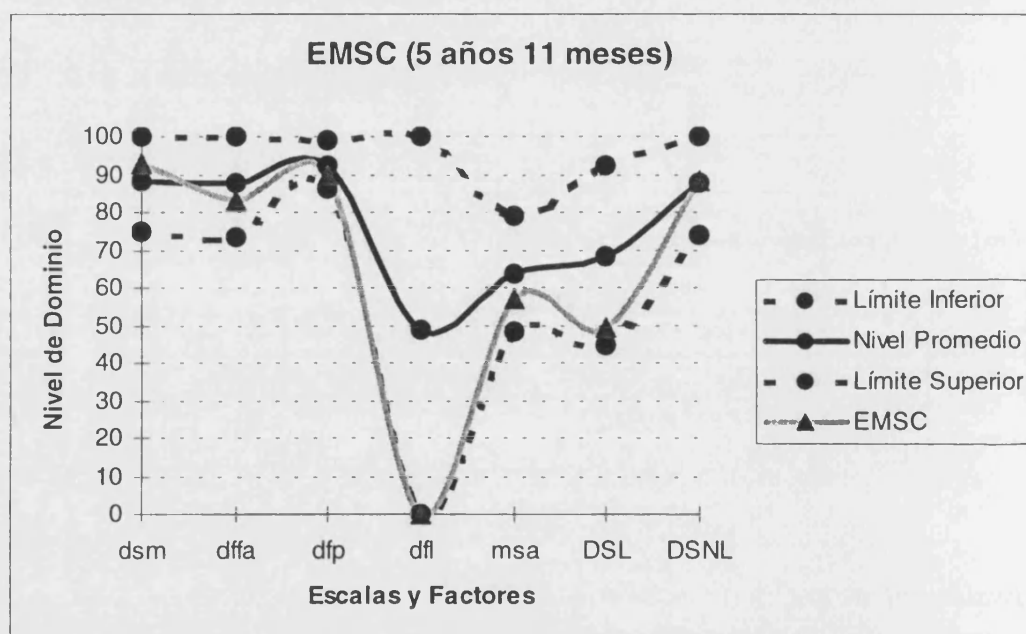
Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	14	93	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	37	90	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	8	57	
<i>DSL</i>		49	11
<i>DSNL</i>		88	59

El perfil obtenido resultaría semejante al caso anterior, esto es normalidad en la recepción e identificación de sonidos no lingüísticos frente a una

significativa menor ejecución en la discriminación de sonidos lingüísticos, fundamentalmente por la baja puntuación obtenida en DFL donde fracasa por completo en su realización. En cambio, con DFP obtenemos un resultado completamente normal, al igual que con MSA aunque esté por debajo del promedio.

Sería pues un caso donde encontramos un adecuado tratamiento de los estímulos lingüísticos siempre y cuando estos tengan significado desde un punto de vista semántico, mientras que la diferenciación de logotomas supone una dificultad destacable que debería considerarse para la intervención.



V.2.4 Caso: MRS

Diagnóstico: Alteración del habla

Edad cronológica: 6 años 8 meses

Curso: 1º primaria

Descripción

Niño que acude a consulta con 6 años, 4 meses remitido desde el centro escolar al que acude, por presentar trastornos en el habla. Sin datos relevantes de

anomalías en el resto de áreas del desarrollo. Presenta alteraciones en praxias masticatorias y retraso en el inicio de la masticación.

Sin alteraciones cuantitativas en la capacidad auditiva.

Exploración psicométrica

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	6.4
Puntuación directa	52
Edad equivalente	5.10
Puntuación percentil	30
Puntuación típica derivada	Baja-Media

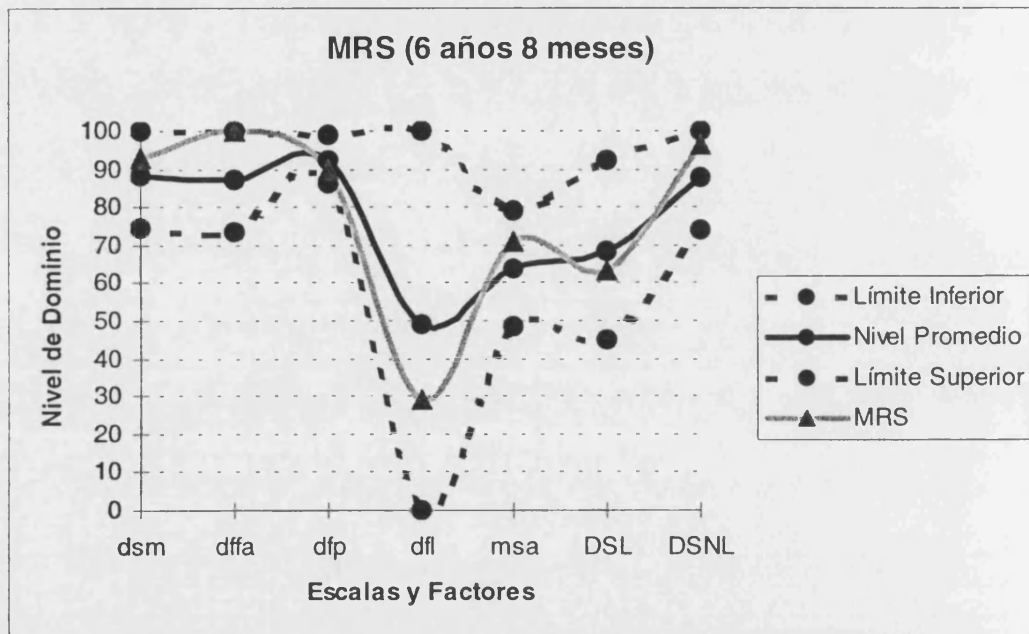
Encontramos una puntuación baja para el nivel de vocabulario, aunque dentro de los límites normales.

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	14	93	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	6	100	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	37	90	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	8	29	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	10	71	
<i>DSL</i>		63.3	45
<i>DSNL</i>		96.5	87

El perfil de la puntuación con alguna matización es igual al anterior, esto es, normalidad e incluso habilidad superior en este caso para la discriminación de sonidos no lingüísticos. Por lo que se refiere a la discriminación de sonidos lingüísticos en términos generales no sería preocupante, destacando tan sólo en sentido negativo la puntuación en DFL, constante hasta el momento en todos los casos con alteraciones del habla observados. Justo es decir que con relación a los

dos casos anteriores, a pesar de incluirse en el mismo nivel de edad, existe cierta diferencia relevante por cuanto aquellos están cerca de los más pequeños en este grupo y éste caso significa la última edad a considerar en el nivel IV. Queremos decir con ello que no es lo mismo que el niño esté iniciando primaria o finalizando ciclo infantil, a que esté terminando el primer curso de primaria, pues ello puede suponer una diferencia en la familiaridad del niño con los sonidos lingüísticos y con su representación gráfica; factor éste bastante relevante como han demostrado algunos estudios referentes a nuestro contexto educativo (véase Jiménez, 1992 y Jiménez y Ortiz, 1995).



V.2.5 Caso: JHG

Diagnóstico: Alteración del habla

Edad cronológica: 6 años 10 meses

Curso: 1 ° primaria

Descripción

Niño que acude a consulta con 6 años, 9 meses remitido desde el centro escolar al que acude, por presentar trastornos en el habla. Sin datos relevantes de anomalías en el resto de áreas del desarrollo.

Sin alteraciones cuantitativas en la capacidad auditiva.

Exploración psicométrica

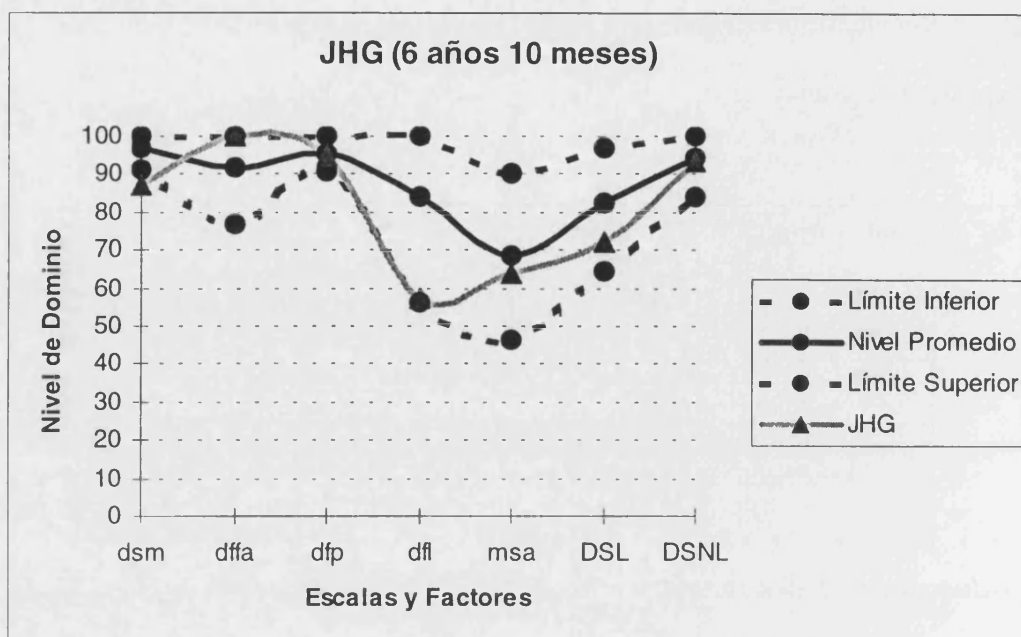
Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	6.9
Puntuación directa	65
Edad equivalente	6.11
Puntuación percentil	54
Puntuación típica derivada	Alta-Media

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	13	87	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	6	100	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	39	95	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	16	57	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	9	64	
<i>DSL</i>		72	10
<i>DSNL</i>		93.5	38

En este caso ya contaremos con referencias relativas al último nivel de edad, replicándose los patrones hasta ahora descritos. No hay problemas en la discriminación de sonidos no lingüísticos, aunque habría que resaltar que en DSM se sitúa por debajo del límite inferior. Ello no es en absoluto preocupante, obsérvese que en este último grupo de edad esta prueba es muy sencilla siendo muy común alcanzar entre un 93, 100% de dominio. La puntuación de 87, que obtiene JHG supone una estimación directa de 13 sobre un total de 15, esto significa tan sólo dos errores. Como decíamos, la gran sencillez y la alta homogeneidad de este grupo es lo que provoca su ubicación por debajo del límite inferior con sólo dos errores. Por ello no resulta preocupante, y menos cuando a ello le sigue una ejecución perfecta en DFFA.



Sin embargo, en la discriminación de sonidos lingüísticos volvemos a encontrar problemas en relación con DFL al igual que en los casos anteriores. Justo es decir que ello ocurre con relación al caso anterior ante puntuaciones diferentes en nivel de vocabulario, es decir, como anunciaban las correlaciones obtenidas en el anterior capítulo sobre validez concurrente, aquello que pretendemos medir con el EDAF resulta en cierto modo independiente del Peabody por cuanto obtenemos trazados muy similares en aquél ante casuísticas que responden de modo diferente a éste.

V.2.6 Caso: MBI

Diagnóstico: Alteración del habla

Edad cronológica: 7 años, 9 meses

Curso: 2 ° primaria

Descripción

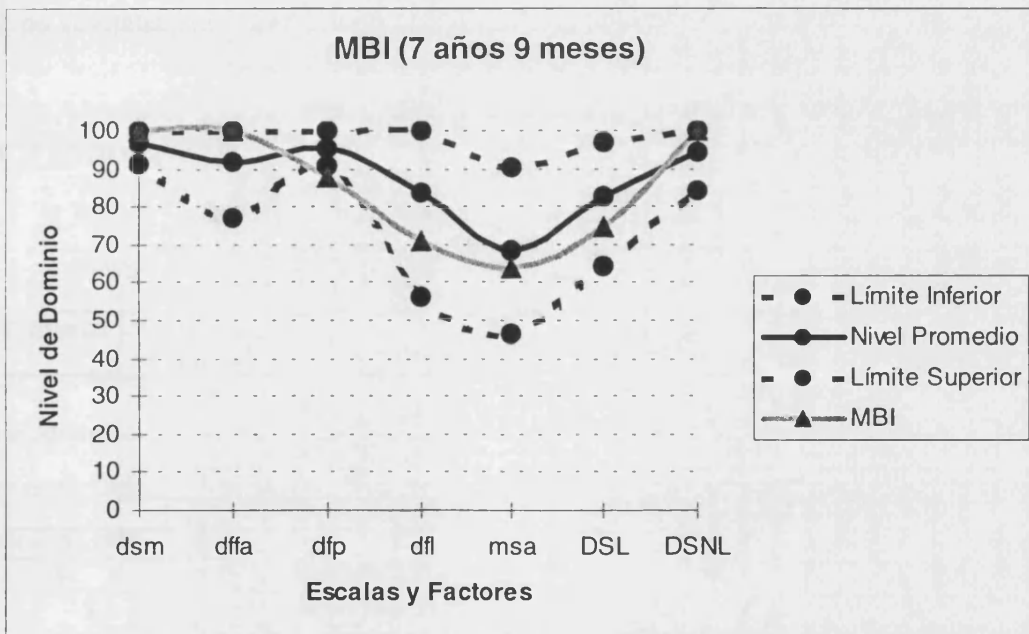
Niño que acude a consulta con 7 años, 2 meses remitido desde el centro escolar al que acude, por presentar trastornos en el habla. Sin datos relevantes de anomalías en el resto de áreas del desarrollo.

Sin alteraciones cuantitativas en la capacidad auditiva.

Exploración psicométrica

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	15	100	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	6	100	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	36	88	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	20	71	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	9	64	
<i>DSL</i>		74,3	11
<i>DSNL</i>		100	99



Para el caso de MBI encontramos una realización máxima en DSM y DFFA, lo cual contribuye a ese percentil 99 para la discriminación de sonidos no lingüísticos. Por el contrario, con la aparición de sonidos lingüísticos su curva pasa a describirse por debajo del promedio, incluso por debajo del límite inferior para el caso de DFP. Debe observarse lo exigente que es esta curva, pero debemos pensar también que estamos ante una prueba que a esa edad ha alcanzado sin lugar

a dudas el efecto techo, lo cual es mucho más significativo a la hora de detectar alteraciones fonológicas.

V.2.7 Caso: IVA

Diagnóstico: Alteración del habla

Edad cronológica: 7 años 10 meses

Curso: 2º primaria

Descripción

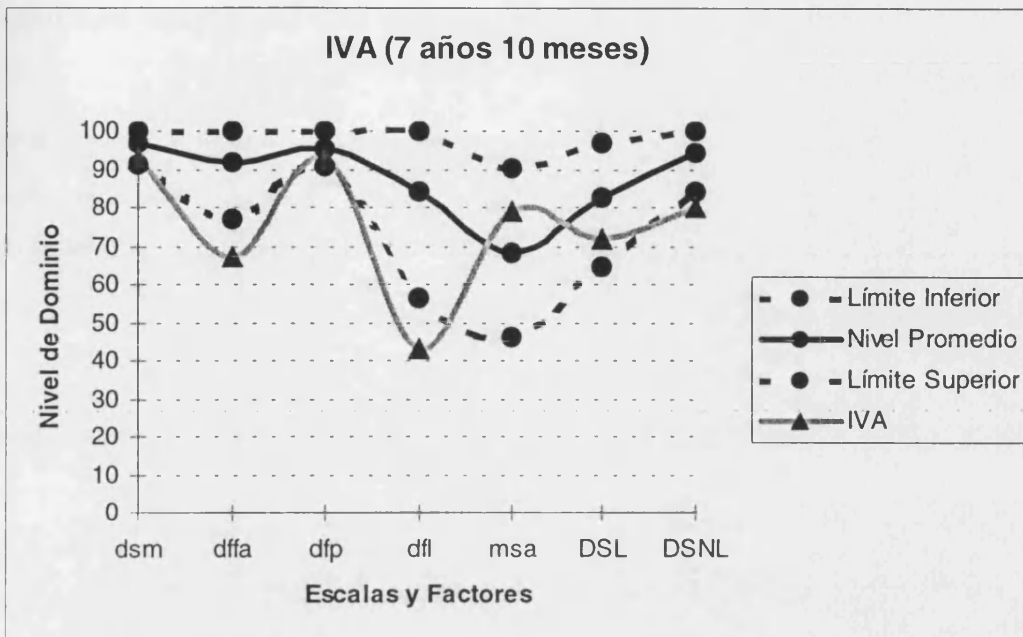
Niño que acude a consulta con 7 años, 3 meses remitido desde el centro escolar al que acude, por presentar trastornos en el habla. Sin datos relevantes de anomalías en el resto de áreas del desarrollo. Sin alteraciones cuantitativas en la capacidad auditiva.

Exploración psicométrica

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	14	93	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	4	67	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	38	93	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	12	43	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	11	79	
<i>DSL</i>		71.7	9
<i>DSNL</i>		80	9

En este caso, el de mayor edad presentado, a diferencia del resto encontramos problemas en ambos factores, aunque comparativamente sigue siendo peor la realización en la discriminación de sonidos lingüísticos, a pesar de que en la única prueba en que incluso destaca se la de MSA.



V.3 El EDAF en los niños con compromiso de la capacidad intelectual

Valorar las habilidades perceptivo-auditivas en niños con retraso mental es una tarea bastante complicada. En consonancia con el déficit intelectual concurre un evidente déficit lingüístico; ahora bien, es preciso aclarar si los déficits lingüísticos obedecen de forma exclusiva al retraso mental, o si por el contrario, existen déficits auditivos añadidos que colaboran en estas alteraciones, y en qué medida éstos influyen y pueden ser remediados.

La problemática de evaluación que presenta un niño con retraso mental, no difiere en palabras de Löwe (1981) a la que presentan niños pequeños. Es por ello, que la técnica de evaluación auditiva partirá de la edad mental del niño con SD, ajustando su contenido y desarrollo al propio de niños cuya edad cronológica coincida con aquella edad mental. Este mismo autor cita los estudios de McMillan y Knox que en 1967 publicaron un trabajo con 330 niños de entre 5 a 16 años con síndrome de Down, encontrando que el 15,2% padecían diversos grados de hipoacusia. Huizing por su parte, señalaba en su obra de 1958 que más del 10% de niños “*subnormales mentales*” padecía hipoacusia. Otros autores, trabajando en

población adolescente con retraso mental, encuentran índices incluso superiores, no habiendo sido detectada dicha problemática hasta ese momento.

A esta situación contribuye la dificultad para examinar la vía auditiva en este tipo de niños/as por medio de las técnicas subjetivas más habituales, achacándose los retrasos apreciados en el habla a la propia deficiencia mental de modo exclusivo.

En esta misma línea, Shiefelbusch (1972), afirma que en los estudios donde se ha intentado determinar el grado de pérdida auditiva se encuentran resultados bastante dispares entre sí. Algunos informan de una incidencia de pérdidas superiores a 15 dB. en el 40,5 % de población con retraso mental, pérdidas por encima de 20 dB. en dos o más frecuencias en un 24%, mientras que otros encuentran cifras que varían en función del grado de retraso mental y de la técnica diagnóstica empleada.

Por tanto, independientemente de su origen cognitivo y/o sensorial, la población con retraso mental constituye un grupo criterial ideal al cursar en su mayoría con problemas de integración de la información auditiva. Así, demostrar la valía del EDAF pasar por mostrar su capacidad de detección con relación a dichas alteraciones en la percepción auditiva. Si bien, no concurren en este caso niños o niñas que junto al diagnóstico de retraso mental demuestren constancia de una afectación sensorial auditiva. Por tanto, no podemos aportar datos definitivos a la hora de concluir sobre un pretendido perfil diferente entre el retraso mental y el retraso mental con hipoacusia.

A continuación, vamos a describir casos con retraso mental de diversa etiología, desde niños con menoscabo intelectual de etiología desconocida hasta niños cuyo retraso viene asociado a alteraciones genéticas, como ocurre con el síndrome de Down, y a lesiones neurológicas en el proceso de maduración del sistema nervioso central, como sucede con la parálisis cerebral infantil.

En cualquier caso, podríamos reseñar como características generales las que se citan a continuación:

- Representan casos que abarcan desde lo que conocemos como niños "límite" o "borderline" en referencia a personas con una capacidad intelectual próxima desde un punto de vista cuantitativo a la normalidad, esto es, con CI's entre 70 y 85 aproximadamente, y que por tanto no deben ser caracterizados como deficientes mentales. Hasta niños cuya afectación intelectual resulta evidente al estar por debajo de estos valores. La mayoría de los casos serán niños límite, si bien, en cada uno de ellos se aportan exploraciones psicométricas en torno a la inteligencia.
- En los niños cuya edad no permite el establecimiento del CI, su rendimiento se valora mediante "Escalas o Inventarios de Desarrollo", mostrándose próximos y/o levemente por debajo de la frontera entre el desarrollo normal y el deficiente. Por ello, aún con diferencias en el rendimiento de las diversas áreas, su nivel madurativo no alcanza el que correspondería a la edad cronológica.
- Pueden existir, como así ocurre en la mayoría, antecedentes de noxas o factores de riesgo relacionados con el funcionamiento del SNC.
- El nivel de vocabulario suele oscilar desde moderadamente a extremadamente bajo.
- Muchos de ellos sobrepasan en edad cronológica la edad de aplicación del EDAF, aunque su edad mental se incluiría en los límites de evaluación por éste contemplados.

V.3.1 Niños con retraso mental de etiología desconocida

V.3.1.1 Caso: SGG

Diagnóstico: Retraso Madurativo Global

Edad cronológica: 3 años, 11 meses

Curso: Pre-escolar

Descripción

Niño que acude a consulta con 3 años, 6 meses por padecer retraso madurativo. Es controlado en servicios sanitarios desde los 20 meses por retraso psicomotor, dado que a esa edad todavía no lograba andar.

En el Inventario de Desarrollo Battelle obtiene una edad equivalente en lenguaje de 2 años y 2 meses (2 años 1 mes en habilidades expresivas, 2 años y 6 meses en receptivas), claramente inferior a lo que le correspondería por edad. En el área cognitiva alcanza una edad de desarrollo de 2 años, 9 meses, también inferior, tónica general que se manifiesta en el resto de áreas evaluadas (personal/social, adaptativa y motora).

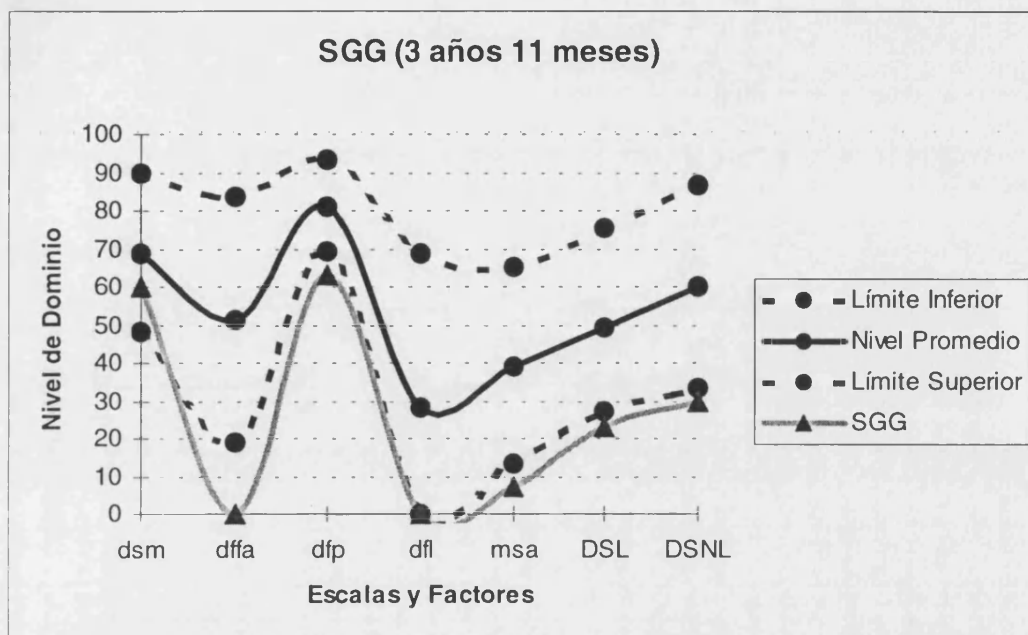
Exploración psicométrica

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	9	60	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	0	0	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	26	63	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	1	7	
<i>DSL</i>		23,3	3
<i>DSNL</i>		30	10

En comparación con los casos que habíamos estado analizando en el apartado anterior, va a comenzar a surgir una nueva característica marcada por la afectación de ambos componentes DSL y DSNL, a diferencia de en las

alteraciones del habla donde sólo denotábamos problemas en la discriminación de sonidos lingüísticos. En este caso, tanto uno como otro obtienen bajas puntuaciones situándose casi sobre el límite inferior. Tan sólo una de las escalas se sitúa dentro de los límites de las curvas de dominio, DSM, aunque por debajo del promedio.



V.3.1.2 Caso: JPF

Diagnóstico: Retraso Mental

Edad cronológica: 6 años, 1 mes

Curso: 1º de primaria

Descripción

Niño que acude a consulta con 5 años, 4 meses por presentar trastornos del habla y rendimiento escolar pobre. Es controlado en servicios sanitarios desde el nacimiento ante la existencia de crisis convulsivas en el periodo neonatal. En su desarrollo ha padecido tres episodios convulsivos asociados a estados febriles que han aconsejado su control mediante medicación.

En el análisis del habla se aprecia inexistencia de sílabas trabadas, muy mal rendimiento en inversas y persistencia de procesos fonológicos inadecuados respecto a su edad cronológica.

Su rendimiento intelectual también está por debajo de lo que cabe esperar para su edad cronológica, obteniendo en todas las subpruebas del WPPSI edades mentales equivalentes entre 4 y 4,6 años.

Exploración psicométrica

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

Edad de pase	5.4
Puntuación típica	28.2
Edad Psicolingüística	Inferior a 3 años

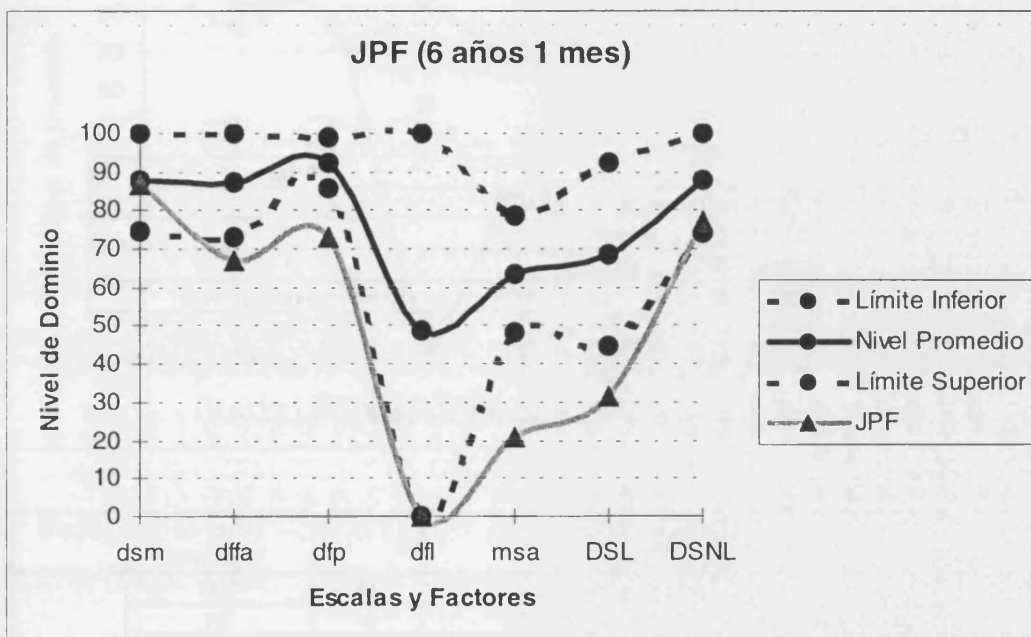
Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	5.4
Puntuación directa	31
Edad equivalente	4.1
Puntuación percentil	9
Puntuación típica derivada	Moderadamente baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	13	87	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	4	67	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	30	73	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	3	21	
<i>DSL</i>		31.3	-1
<i>DSNL</i>		77	-1

Como se puede observar, su desempeño psicolingüístico está afectado como así lo demuestran los retrasos en ITPA, con un retraso superior a dos años, y en el Peabody donde obtenemos una edad equivalente 1 año y 3 meses inferior a la cronológica; resultados acordes a la valoración intelectual realizada con el WPPSI. Para el caso del EDAF se mantiene una coherencia con estos resultados, obteniendo, a excepción de en DSM, resultados en todas las escalas por debajo del límite inferior.



V.3.1.3 Caso: MMB

Diagnóstico: Retraso Mental

Edad cronológica: 7 años, 6 meses

Curso: 1° de primaria

Descripción

Niño que acude a consulta con 6 años, 10 meses por presentar trastornos del habla, rendimiento intelectual por debajo de la media y rendimiento escolar pobre, no pudiendo seguir según sus profesores el ritmo de la clase.

Exploración psicométrica

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

Edad de pase	6.10
Puntuación típica	29.9
Edad Psicolingüística	3.10

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

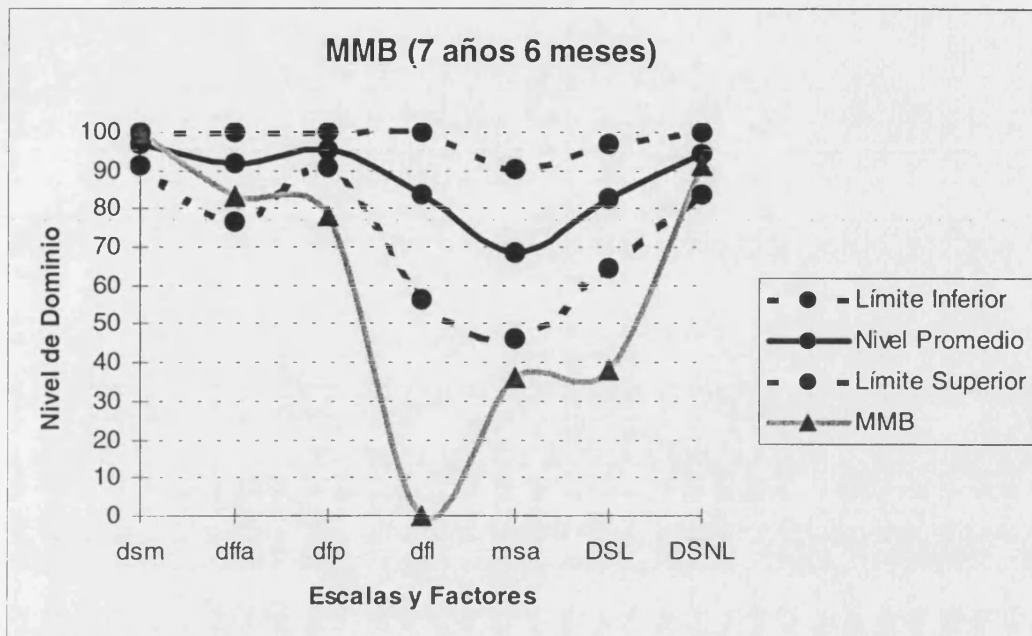
Edad de pase	6.10
Puntuación directa	31
Edad equivalente	4.1
Puntuación percentil	1
Puntuación típica derivada	Extremadamente baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	15	100	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	32	78	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	5	36	
<i>DSL</i>		38	-1
<i>DSNL</i>		91,5	33

Para el caso de MMB encontramos una madurez psicolingüística bastante afectada con retrasos superiores a dos años tanto en ITPA como en nivel de vocabulario. Ello se refleja también en el EDAF donde el tratamiento de sonidos lingüísticos constituye un área completamente deficitaria con un percentil inferior a 1, estando en todas las escalas componentes de este factor por debajo del límite inferior. En cambio, la integración de sonidos no lingüísticos no ofrece problemas, en DFFA no alcanza el nivel promedio pero no resulta preocupante por cuanto

ello se debe a la comisión de un tan sólo un error, mientras que en DSM alcanza un 100% de dominio.



V.3.1.4 Caso: RML

Diagnóstico: Retraso Mental

Edad cronológica: 9 años, 1 mes

Curso: Asiste a CPEE

Descripción

Niño que acude a consulta con 6 años, 5 meses por presentar trastornos del lenguaje, rendimiento intelectual por debajo de la media y rendimiento escolar pobre. Es controlado en servicios sanitarios desde los dos años por denotar retraso motor y perceptivo de etiología desconocida.

Exploración psicométrica

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

Edad de pase	9.2
Puntuación típica	25.3
Edad Psicolingüística	4.7

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	9.3
Puntuación directa	54
Edad equivalente	6
Puntuación percentil	1
Puntuación típica derivada	Extremadamente Baja

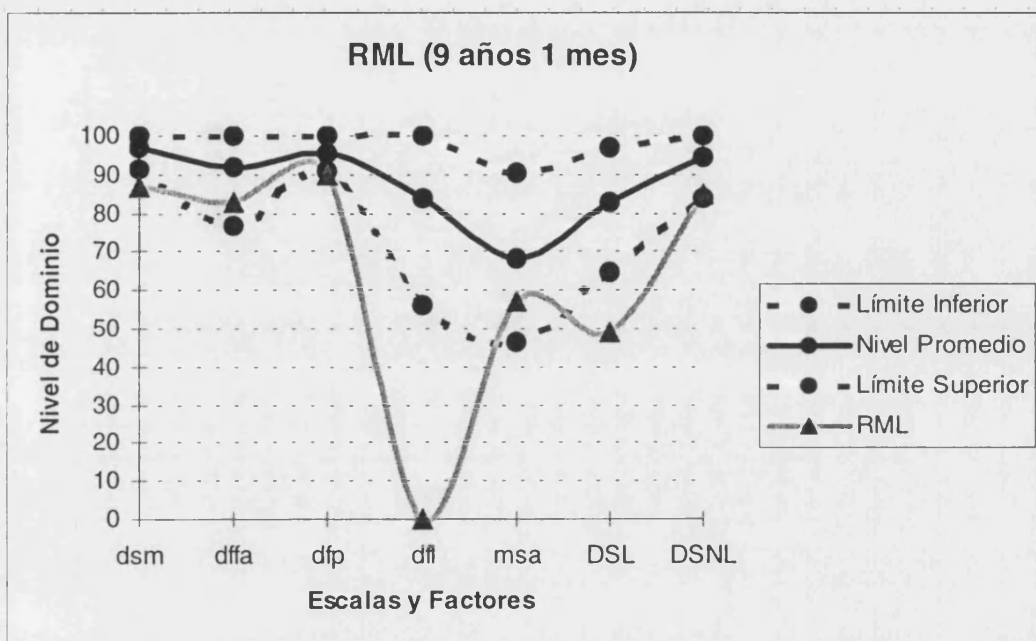
Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	13	87	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	37	90	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	8	57	
<i>DSL</i>		49	5
<i>DSNL</i>		85	14

Nos encontramos en este caso con el único niño escolarizado en centro de educación especial. Sus retrasos en pruebas como el IPTA superan los 4 años, y los 3 en el Peabody.

En el EDAF tanto la discriminación de sonidos lingüísticos como no lingüísticos se muestra deficitaria. En el primer caso fundamentalmente por la incapacidad mostrada ante la discriminación de logotomas donde obtiene una puntuación de cero, algo bastante significativo para su edad. En el caso de MSA también se mantiene en los límites marcados por la curva de dominio, si bien su

nivel mostrado del 57% obedece a una puntuación directa de ocho, esto es, al recuerdo de ítems de tres componentes, fracasando en el momento de contar con cuatro o más componentes el ítem, algo que en absoluto debería suceder en su edad cronológica. Por tanto, la referencia en este caso a normas pertenecientes a niños de menor edad son las que mantendrían gráficamente esta puntuación como no problemática a pesar de ser bastante significativa.



V.3.2 Niñas con Síndrome de Down

Para el grupo de síndrome de Down adjuntamos a continuación el ejemplo de dos niñas escolarizadas en centros ordinarios. Realizaremos en conjunto los comentarios de ambos casos en el segundo ejemplo dada la práctica igualdad de sus perfiles psicométricos, no sólo para el EDAF, sino también para el resto de pruebas.

V.3.2.1 Caso: EM

Diagnóstico: Síndrome de Down

Edad cronológica: 5 años, 4 meses

Curso: Nivel 3 de 2° C. Infantil

Exploración psicométrica

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

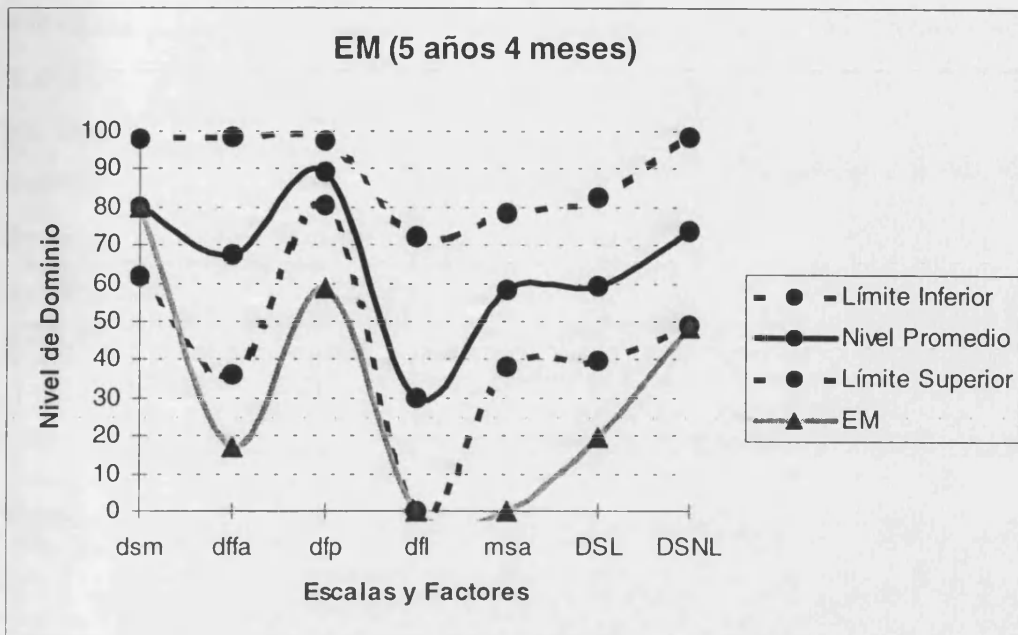
Puntuación directa	10
Edad equivalente	2.09
Puntuación percentil	Inferior a 1
Puntuación típica derivada	Extremadamente Baja

Escala de Madurez Mental de Columbia

Nivel aplicado	D
Puntuación directa	17
Puntuación en edad de desviación	Inferior a 50
Puntuación Centil	Inferior a 1
Eneatipo	1
Índice de Madurez	Inferior a 3-S

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	12	80	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	1	17	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	25	59	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	0	0	
<i>DSL</i>		19.7	-1
<i>DSNL</i>		48.5	8



V.3.2.2 Caso: VG

Diagnóstico: Síndrome de Down

Edad cronológica: 6 años

Curso: 1° primaria

Exploración psicométrica

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Puntuación directa	17
Edad equivalente	3.02
Puntuación percentil	Inferior a 1
Puntuación típica derivada	Extremadamente Baja

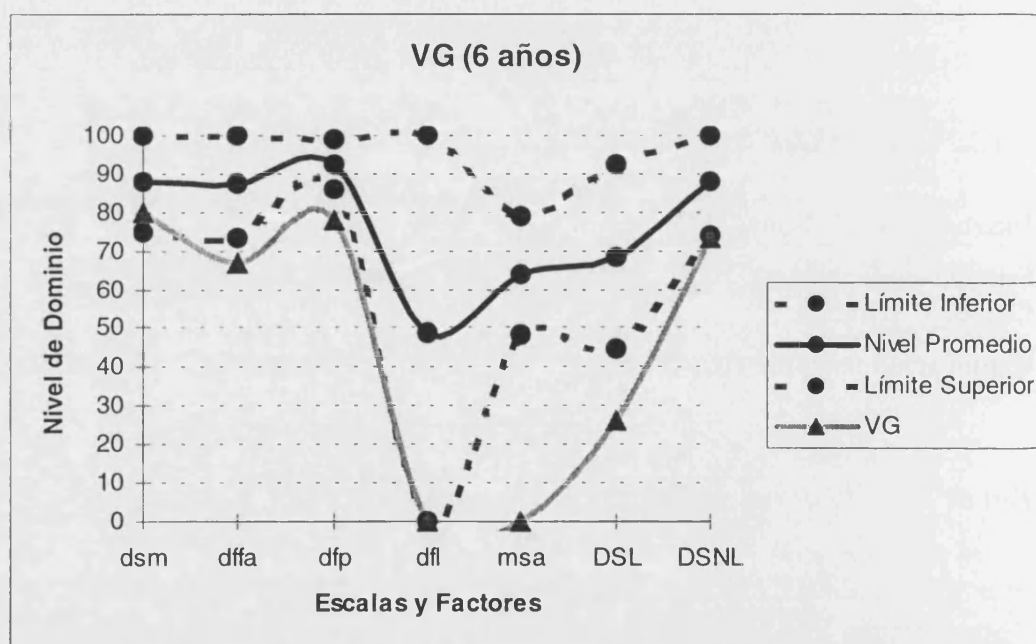
Escala de Madurez Mental de Columbia

Nivel aplicado	F
Puntuación directa	17
Puntuación en edad de desviación	71
Puntuación Centil	4

Eneatipo	2
Índice de Madurez	Inferior a 3 S

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	12	80	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	4	67	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	32	78	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	0	0	
<i>DSL</i>		26	-1
<i>DSNL</i>		73.5	5



Tanto EM como VG comparten una edad mental bastante inferior a la que les correspondería, así como un nivel de vocabulario extremadamente bajo. Su ejecución en el EDAF resulta completamente paralela, encontrándose por debajo del límite inferior para la discriminación de sonidos lingüísticos y sobre la misma curva del límite inferior en discriminación de sonidos no lingüísticos. Son

relevantes, aparte de la constante de dificultad mostrada en la resolución de DFL, la complejidad que suponen la prueba de DFFA, menor en el caso VG, y MSA. En cualquier caso, estos resultados son completamente compatibles con la multitud de estudios analizados sobre síndrome de Down donde se destacan las limitaciones que en estos niños acontecen sobre los procesos atencionales y sobre los procesos de retención y recuerdo (veáse Flórez y Troncoso, 1991; Arraiz, 1994, Fortes, 1996).

V.3.3 Niños con parálisis cerebral infantil

Dentro de este apartado nos parecía interesante incluir ejemplos de cómo puede comportarse el EDAF ante niños con lesiones neurológicas acaecidas en el proceso de maduración del sistema nervioso central que dan lugar a un desarrollo no normativo o, si se prefiere, excepcional.

Los niños/as con parálisis cerebral infantil constituyen cuadros muy heterogéneos a causa de las múltiples alteraciones que pueden coexistir en su desarrollo. Aunque no es una condición indispensable, es común la incidencia del retraso intelectual, si bien dentro de un abanico muy amplio de posibilidades que van desde una ligera afectación a retrasos profundos, de hecho, los casos que a continuación se citan demuestran todos ellos menoscabo intelectual en diverso grado, de ahí que hayan sido incluidos en este apartado. Pero existe otra razón más poderosa que nos movía a su inclusión, y es el hecho de la gran frecuencia con que cursan con trastornos en el desarrollo del habla por el propio componente motor, principal elemento de definición de la parálisis cerebral. Las noxas del SNC en consonancia con las dificultades motrices que implican, suelen dificultar también los procesos de organización motores necesarios para la movilización correcta de los articuladores dando lugar a la aparición de anomalías en la ejecución de praxias articulatorias, fenómeno que denominamos como disartria, o como apraxia, caso de estar completamente impedida la posibilidad de emisiones verbales-lingüísticas.

Recordemos como en el apartado I.4.3. dedicado a los procesos psicológicos de la percepción del habla confrontábamos la teoría motora de la percepción del habla con la auditiva. La teoría motora de Liberman establecía una relación directa de los mecanismos perceptivos con los de la producción. En este sentido, nos parecía oportuno retomar estas ideas e intentar discutir las en relación con cuatro casos de parálisis cerebral, dos de los cuales (ASL y NPC) han mostrado a lo largo de su evolución graves dificultades en la producción de expresión oral-verbal-lingüística, estando muy limitadas para el uso de la comunicación vía oral, mientras que los otros dos (JVAT y SBR), a pesar de contar con el mismo diagnóstico, no han tenido especiales dificultades en el desarrollo de la expresión O-V-L sirviéndose de ésta como vehículo de comunicación.

V.3.3.1 Caso: ASL

Diagnóstico: Parálisis Cerebral Infantil

Edad cronológica: 4 años, 4 meses

Curso: Maternal

Descripción

Se trata de una niña que acude a consulta con 3 años 5 meses remitida por servicio de neuropediatría que evidenció retraso psicomotor notable desde antes del primer año de edad, estando bajo revisión periódica desde entonces.

Los padres informan que emite las primeras palabras hacia los 12-18 meses, pero se queda estancada en su evolución no produciéndose un incremento de vocabulario. A pesar de ello, afirman no denotar un claro interés comunicativo antes de los tres años de edad.

Las exploraciones previas realizadas son compatibles con la existencia de un grave déficit psicolingüístico.

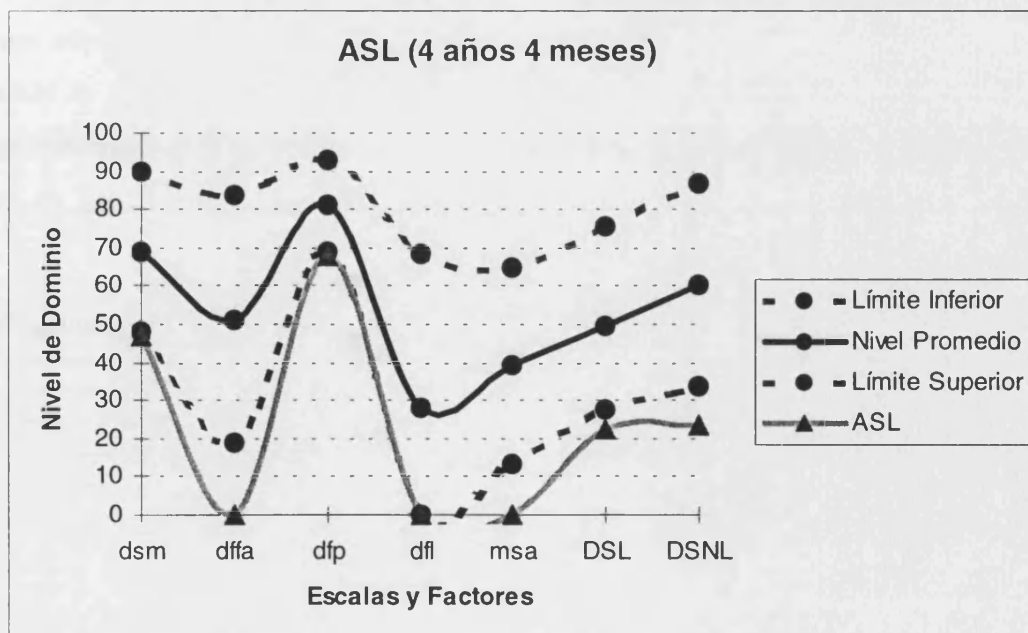
Exploración psicométrica

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	5.10
Puntuación directa	19
Edad equivalente	3.4
Puntuación percentil	1
Puntuación típica derivada	Extremadamente Baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	7	47	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	0	0	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	28	68	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	0	0	
<i>DSL</i>		22,7	2
<i>DSNL</i>		23,5	-1



En este caso, se evidencia un claro retraso en las funciones psicolingüísticas. de modo que al impedimento de la función expresiva, también hemos de añadir retrasos notables en el apartado receptivo. Los resultados son deficitarios en todas las escalas, y en consecuencia, también lo son en los factores.

En cualquier caso, la curva es bastante típica del perfil mostrado por los casos de retraso mental. Así, no podríamos concluir alteraciones específicas de la percepción auditiva, sino que consideramos estos resultados propios de un retraso del lenguaje, de una inmadurez lógica en el contexto de un déficit intelectual. De lo que no cabe duda y resulta importante para nuestro trabajo es que los resultados en el EDAF son coherentes con el resto de valoraciones.

V.3.3.2 Caso: SBR

Diagnóstico: Parálisis Cerebral Infantil

Edad cronológica: 8 años, 1 mes

Curso: 2º de primaria

Descripción

Niña de 8 años con autonomía en el desplazamiento, aunque se produce de forma lenta y gracias a la ayuda de muletas. Muestra buena motricidad fina en ambas manos, con menor destreza en la izquierda. Su habilidad, aunque con dificultades, es suficiente para desarrollo de la grafomotricidad. Trabaja en clase inicio de lecto-escritura con tablillas. Con el comienzo de dicho proceso se observa cierto retraso mostrando parafasias. Se constatan dificultades en la escritura de diversas grafías: b, v, f, z, k j, g, l, r...

También están presentes problemas de lateralización y de orientación espacial.

Exploración psicométrica

Escala de Madurez Mental de Columbia

Nivel aplicado	H
Puntuación directa	32
Puntuación en edad de desviación	94
Puntuación Centil	35
Eneatipo	4
Índice de Madurez	7-S

Matrices Progresivas de Raven . Escala de Color CPM

Puntuación A	8
Puntuación Ab	4
Puntuación B	3
Total	15
Centil	5

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Puntuación directa	62
Edad equivalente	6.8
Puntuación percentil	13
Puntuación típica derivada	83 (Moderadamente baja)

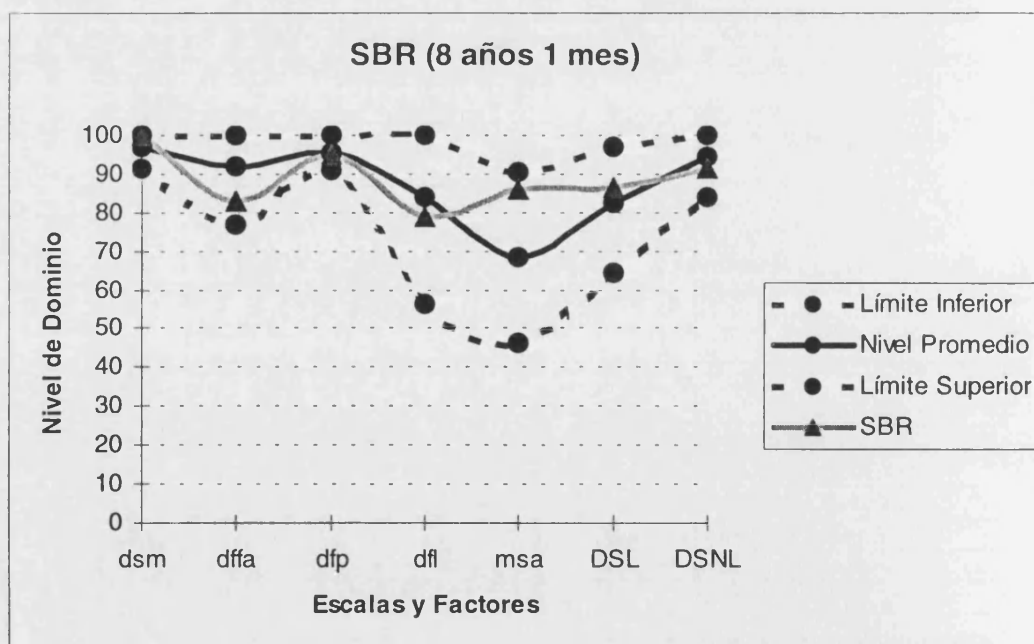
Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	15	100	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	39	95	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	22	79	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	12	86	
<i>DSL</i>		86.7	72
<i>DSNL</i>		91.5	33

Nos encontramos ante un caso algo más dudoso ante los resultados obtenidos. Con respecto a la capacidad intelectual, encontramos un Columbia

acorde a edad cronológica, aunque otras pruebas como el Raven nos ofrecen resultados mucho menores. Su rendimiento en vocabulario, sin ser muy bajo, tampoco llega a alcanzar lo que resulta propio para su edad.

Tampoco en el EDAF los resultados mantienen una línea de coherencia con todo lo hasta ahora visto, obteniendo puntuaciones superiores en la discriminación de sonidos lingüísticos (centil 72) frente a la discriminación de sonidos no lingüísticos (centil 33). Tampoco sería relevante su acercamiento en DFFA al límite inferior, téngase en cuenta que para este último nivel de edad ello se produce con tan sólo un error en esta prueba. Es decir, desde el punto de vista de su aplicación clínica, la aparición de un error entre seis ítems puede considerarse como algo aleatorio, a pesar de que a efectos prácticos por la alta homogeneidad de este grupo en su representación gráfica dé lugar a un efecto de aproximación al límite inferior. Para el caso de esta edad por tanto, no sería relevante estar próximo al límite inferior, sino sobrepasarlo con creces.



Sí que resulta significativo, sobre todo desde el punto de vista de aquellas posturas que en las dificultades de aprendizaje de la lectura se han decantado por

una apuesta etiológica basada en alteraciones psicolingüísticas, frente a las clásicas orientaciones de corte perceptivo-visual, los problemas que se observan en la lecto-escritura a pesar de tener resultados muy buenos en la discriminación e identificación de sonidos lingüísticos, independientemente de que sean palabras o logotomas. Volveremos a este punto de forma más extensa en las conclusiones finales de este trabajo.

V.3.3.3 Caso: JVAT

Diagnóstico: Parálisis Cerebral Infantil

Edad cronológica: 9 años, 5 meses

Curso: 3° de primaria

Descripción

Niño que a causa de su parálisis cerebral presenta alteraciones en su motricidad y habla, aunque no llegan a impedirle ni el desplazamiento autónomo ni la comunicación oral de una forma inteligible incluso para personas ajenas a su entorno próximo.

En la actualidad, la dificultad que más sobresale en JVAT según informan los profesionales implicados en su educación (profesora, psicóloga y logopeda), es su incapacidad para la adquisición de la lecto-escritura.

Exploración psicométrica

Escala de Madurez Mental de Columbia

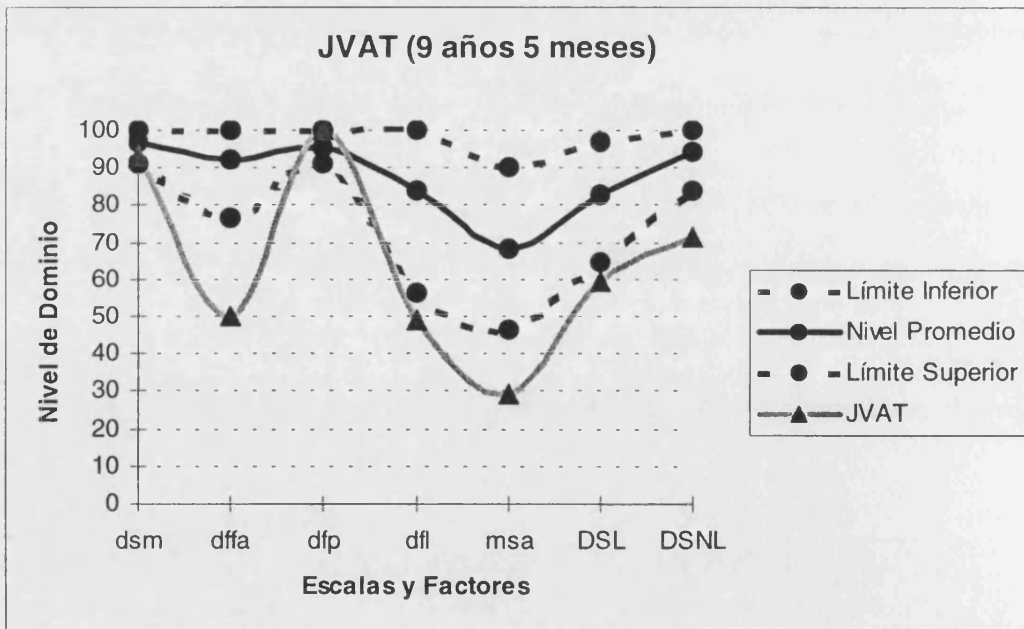
Nivel aplicado	H
Puntuación directa	28
Puntuación en edad de desviación	82
Puntuación Centil	13
Eneatipo	3
Índice de Madurez	De 6 años-6 meses a 7 años

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Puntuación directa	14
Edad equivalente	9 años 1 mes
Puntuación percentil	42
Puntuación típica derivada	Baja-Media

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	14	93	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	3	50	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	41	100	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	20	49	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	4	29	
<i>DSL</i>		59,3	6
<i>DSNL</i>		71,5	-1



Lectura de palabras y pseudopalabras con vocales y grafías m, n, t, l, s, d.

Sobre la base de informes donde se asegura el reconocimiento de las vocales, en conjunción con determinadas consonantes, conformando sílabas directas, se le propuso la lectura de palabras y pseudopalabras bisílabas de estructura CVCV que contenían las grafías que en principio se aseguraba JVAT conocía. Se adjuntan como ejemplo algunas de las palabras y la lectura realizada por el niño donde quedan confirmados los déficits de que nos informan los profesionales que trabajan en el centro escolar habitualmente con JVAT.

PALABRAS	LECTURA REALIZADA
MANO	/mapa/
NADA	/sopa/
TELA	/tafo/

Se contaba con una referencia de un pase previo del Columbia, a la edad de 7 años y 1 mes, donde JVAT obtenía un índice de madurez mental acorde a su edad cronológica. Sin embargo, la misma prueba aplicada en esta ocasión nos indica que al crecimiento en edad cronológica no ha seguido un progreso en su madurez mental, al menos en las habilidades medidas en pruebas como ésta.

Los resultados del Peabody informan de un nivel de vocabulario ajustado a su edad. En este caso, sería de muy dudosa utilidad la utilización de pruebas encaminadas a examinar el nivel fonológico a través de la expresión, pues los resultados se verían claramente alterados a causa de su disartria dado los problemas que impone sobre una correcta articulación a pesar de su inteligibilidad. Por tanto, sería deseable la posibilidad de valorar este nivel de análisis lingüístico desde la recepción. Para ello se aplicó el EDAF, refiriendo sus resultados al grupo de mayor edad. Estos nos informan de unas habilidades de discriminación auditiva alejadas de lo que sería propio de su edad. Tan sólo entrarían dentro de la normalidad las dos escalas más fáciles de la prueba, DSM y DFP, el resto de resultados es completamente deficiente contribuyendo a confirmar dificultades en el procesamiento de estímulos auditivos. Es muy deficiente en tareas donde debe atender simultáneamente a más de un estímulo

(DFFA), al igual que a la hora de realizar tareas que obliguen a mantener el orden de una secuencia temporal de palabras (MSA). Por tanto, constituyen un factor bastante alterado su amplitud atencional y su memoria secuencial para estímulos lingüísticos, además de la capacidad para discriminar sonidos lingüísticos que no conformen palabras.

Aportamos este caso en que existe una coherencia entre las bajas puntuaciones constatadas en todas las pruebas que conforman la exploración psicométrica en relación con las dificultades mostradas en los aprendizajes escolares, concretamente en la lectura, en contraposición al anterior (SBR) donde contábamos con dificultades para el aprendizaje de la lectura en ausencia de limitaciones en la medición del EDAF y otras pruebas. Sin duda ello es claro ejemplo de la prudencia que debe gobernar la actuación de cualquier profesional implicado en tareas de evaluación, independientemente de los instrumentos utilizados, dada la complejidad que encierra todo proceso diagnóstico y las consecuencias que de éste se derivan cara a la intervención, específicas para cada niño o niña con que se trate.

V.3.3.4 Caso: NPC

Diagnóstico: Parálisis Cerebral Infantil

Edad cronológica: 12 años, 6 meses

Curso: 4º de primaria

Descripción

Niña de 12 años que a consecuencia de una encefalopatía ha cursado un desarrollo psicomotor completamente alterado que no le ha impedido alcanzar un desplazamiento de forma autónoma. No tiene impedida la emisión oral, aunque el lenguaje producido alcanza un nivel de inteligibilidad bastante deficiente. En la actualidad, sus intentos de comunicación oral son bastante escasos, teniendo incluso sus padres dificultades para comprenderla en las ocasiones en que carecen de referentes sobre sus intenciones comunicativas.

Exploración psicométrica

Escala de Madurez Mental de Columbia

Nivel aplicado	H
Puntuación directa	28
Puntuación en edad de desviación	82
Puntuación Centil	13
Eneatipo	3
Índice de Madurez	De 6 años-6 meses a 7 años

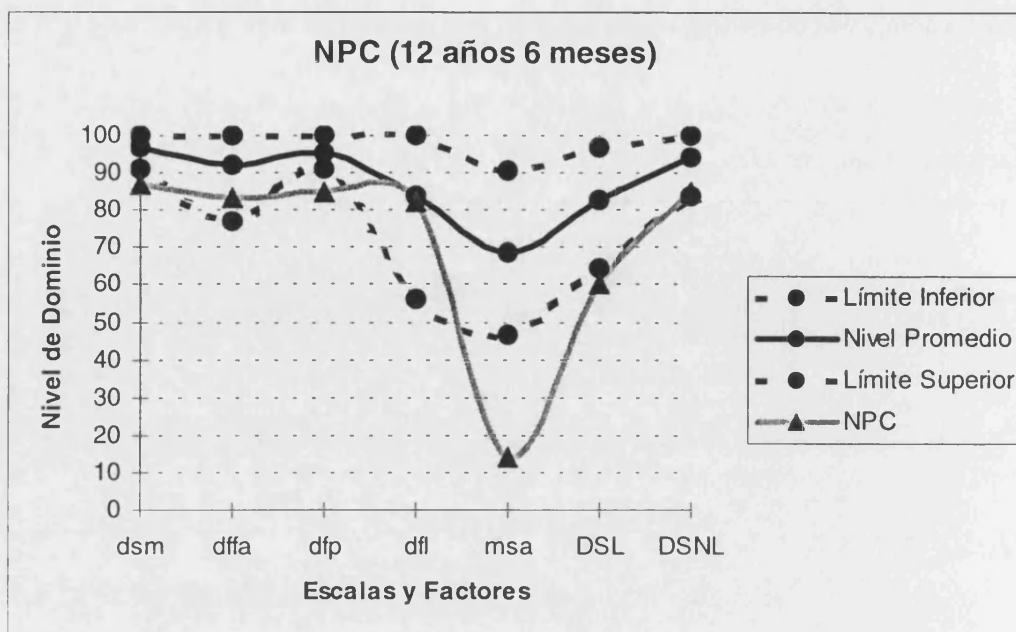
Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Puntuación directa	41
Edad equivalente	4 años 11 meses
Puntuación percentil	Inferior a 1
Puntuación típica derivada	Extremadamente baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	13	87	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	35	85	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	23	82	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	2	14	
<i>DSL</i>		60,3	7
<i>DSNL</i>		85	14

Los resultados de la exploración psicométrica nos demuestran que el nivel de vocabulario observado en NPC es bastante deficiente, algo normal en personas con restricciones para la comunicación como es su caso. Su capacidad intelectual en tareas de razonamiento arroja un índice de madurez mental bastante inferior al de su edad cronológica.



A pesar de que las habilidades relacionadas con la percepción auditiva resultan cuantitativamente alejadas de las que se esperan para niños de menor edad, en concreto de 7 años aproximadamente (edad máxima de referencia en los baremos), desde un punto de vista cualitativo y sobre la base de sus capacidades, su ejecución es aceptable, mostrando una buena capacidad de atención, aunque los déficits para la retención de material son bastante evidentes y limitadores para el aprendizaje, como así demuestra su puntuación en MSA. Destaca en comparación con perfiles típicos ya vistos la buena ejecución en DFL, de mucha dificultad tanto en las alteraciones del habla como en el retraso mental.

V.4 El EDAF en los niños con trastornos afásicos

Con respecto al conjunto de casos recogido en el apartado anterior creemos oportuno presentar otro tipo de alteraciones donde las anomalías no están presentes en el desarrollo desde los inicios del mismo, sino que contamos con una evolución normal interrumpida tras esos primeros años fundamentales como tuvimos oportunidad de ver en el capítulo I para el desarrollo de la recepción auditiva, a causa de una lesión neurológica, en este caso por traumatismo craneoencefálico, aunque en edades donde hay una mayor maduración del SNC, a

diferencia de lo que ocurre en los cuadros diagnosticados como parálisis cerebral recién tratados.

V.4.1 Caso: RGCH

Diagnóstico: Síndrome afásico secundario a TCE

Edad cronológica: 5 años, 11 meses

Curso: Maternal

Descripción

Niño que sufre TCE a los 3 años 5 meses, requiriendo intervención quirúrgica, quedando como secuelas afasia y hemiplejía derecha. Previo al TCE existió una normalidad absoluta en el desarrollo.

Las producciones lingüísticas espontáneas son muy pobres, constando generalmente de pocas palabras y mal articuladas, siendo impracticable el análisis fonológico por esta razón.

Exploración psicométrica

Escala de Madurez Mental de Columbia

Edad de pase	3.11
Nivel aplicado	A
Puntuación directa	24
Puntuación en edad de desviación	84
Puntuación Centil	16
Eneatipo	3
Índice de Madurez	De 3 a 3,6

Test de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA)

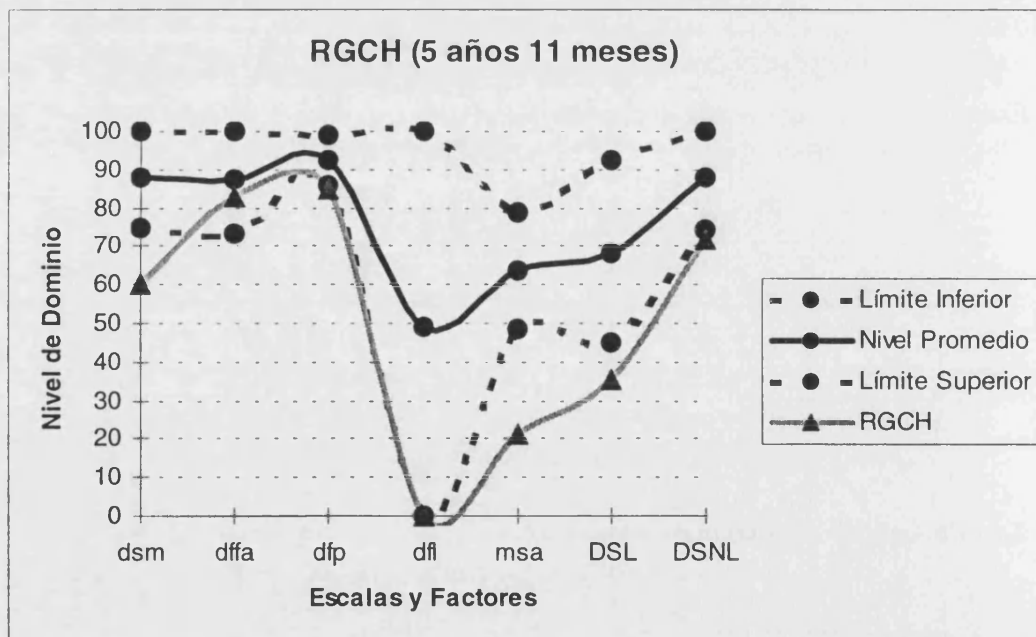
Edad de pase	6.5
Puntuación típica	35.8
Edad Psicolingüística	5.5

Test de Vocabulario en Imágenes Peabody

Edad de pase	6.6
Puntuación directa	42
Edad equivalente	5
Puntuación percentil	5
Puntuación típica derivada	Moderadamente Baja

Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica (EDAF)

Escalas	P.D.	Nivel de Dominio	Centil
<i>Discriminación de Sonidos del Medio</i>	9	60	
<i>Discriminación Figura-Fondo Auditiva</i>	5	83	
<i>Discriminación Fonológica en Palabras</i>	35	85	
<i>Discriminación Fonológica en Logotomas</i>	0	0	
<i>Memoria Secuencial Auditiva</i>	3	21	
DSL		35,3	-1
DSNL		71,5	4



Se evidencia para este caso edades bastante diferentes en el pase de las pruebas. Ello obedece a las mejorías experimentadas por el niño tras el traumatismo, así, éstas han sido la que han ido marcando la posibilidad de

aplicación de cada una de las pruebas. En este sentido, a pesar de que obedecen a momentos diferentes de su cuadro clínico, nos sirven para confirmar los progresos en la evolución del mismo.

Poco después del accidente y la intervención el Columbia nos confirma la inexistencia de alteraciones en la capacidad de razonamiento. Si bien, las pruebas de carácter psicolingüístico, practicadas tres años después nos informan de alteraciones en este ámbito, acordes a las puntuaciones obtenidas meses antes en el EDAF donde descubrimos problemas de procesamiento de la señal auditiva tanto de carácter lingüístico como no lingüístico. Destacan por encima del resto en sentido negativo la ejecución en DSM y MSA. Es significativa la baja puntuación en DSM dado que es una prueba donde, a excepción de retrasos mentales considerables, nunca encontramos dificultades. Muy posiblemente la lesión ha dejado por tanto, secuelas en el acceso a representaciones internas, o incluso en la construcción de las mismas partiendo de información auditiva. Téngase en cuenta que la capacidad de razonamiento sin estímulos verbales ya quedó constatado que no estaba afectada por lo que no podemos achacar a la capacidad intelectual esta puntuación. La baja puntuación en MSA es reflejo de las alteraciones en la retención a corto plazo del material, lo cual podría ser causa de las recién expuestas dificultades para la creación de nuevas representaciones.

V.5 Conclusiones

Partíamos en este apartado con la necesidad de precisar el comportamiento de nuestra prueba diagnóstica frente a grupos criteriosales como muestra de su valía, dados los resultados no concluyentes en la línea que esperábamos encontrar en los apartados del capítulo previo referidos al estudio de la validez donde discutíamos la relación que el EDAF mostraba con otras pruebas psicométricas que implicaban el rendimiento psicolingüístico (ITPA y Peabody), y que medían habilidades, en principio, ajenas al lenguaje (Raven y Columbia).

A nuestro parecer en este caso sí que podemos apostar por una clara utilidad y valía desde el punto de vista diagnóstico ya que el EDAF revela

también áreas problemáticas en su ejecución para todos los casos analizados en referencia a los criterios ofrecidos para la interpretación de puntuaciones. Cómo enfocar la intervención desde estos resultados es algo que depende más del enfoque teórico que se adopte, es decir, que el examinador se decante más por posiciones motoras o por un enfoque puramente auditivo de la percepción del habla. Desde nuestra posición, a pesar de que hemos resaltado suficientemente la evaluación de aspectos receptivos, no podemos concluir de modo causal la intervención de estos en todos los casos.

Además, la mayoría de niños analizados tienen la pauta común de mostrar errores articulatorios, de hecho en el caso de los trastornos fonológicos son los que provocan su evaluación. En los niños con hipoacusia el origen auditivo descarta cualquier tipo de discusión con respecto a la implicación principal de la percepción auditiva en los resultados, sin embargo, en los niños con retraso mental, disartria y/o alteraciones del habla la causa ya es más discutible. Los niños con retraso mental muestran en su conjunto un desarrollo fonológico alterado, independientemente de que se refiera a éste como “retraso” en el sentido de considerarlo una cuestión de velocidad en la evolución, o como “distorsión” por plantear unas características diferentes a los errores fonológicos propios del desarrollo normal. En cualquier caso, y coincidiendo con Soler (1988), dicha afectación del lenguaje no puede dissociarse de la disminución cognitiva ni del resto de alteraciones en el desarrollo, incluidas las motrices, en tanto en cuanto desde el análisis de las operaciones implicadas, el lenguaje precisa de unos claros requisitos cognitivos y prácticos.

En el caso de las alteraciones originadas por una parálisis cerebral, la cuestión todavía es más compleja si cabe por la heterogeneidad que demuestran los casos entre sí. La multitud de procesos afectados cuando contamos con una afectación neurológica nos impide pronunciarnos por una mayor determinación de los procesos receptivos frente a los expresivos, máxime cuando incluso tanto unos como otros son mucho más difíciles de analizar a través de otras metodologías que pudieran dar lugar a referentes para la comparación.

En los niños con trastornos simples del habla, y en ausencia de alteraciones sensoriales, que como hemos observado tampoco es infrecuente encontrar (véanse los casos CMG y JQB donde coinciden en la historia antecedentes de hipoacusias de conducción temporales), y de dificultades en las praxias articulatorias, sí que podemos apostar por una clara incidencia de los factores de recepción auditiva en los trastornos observados frente a los postulados de la teoría motora de la percepción del habla. Obsérvese para este caso la presencia generalizada de problemas en la discriminación de sonidos lingüísticos frente a la inexistencia de alteraciones en la discriminación de sonidos no lingüísticos, siendo bastante deficitaria la ejecución en DFL, fenómeno constante en todos los casos. Estos resultados reafirman la orientación surgida en la década de los 80 que ampliaba la consideración etiológica de los trastornos del habla dando cabida, además de los hasta ese momento prioritarios problemas de la motricidad buco-lingual, a posibles implicaciones perceptivo-auditivas en su origen.

Como cabría esperar en el caso de los niños y niñas con retraso mental se obtienen peores resultados en las operaciones que implican mayor dificultad simbólica, esto es, cuanto menos referentes visuales tienen, disminuyendo su ejecución de forma significativa en DFL y MSA. Si observamos las puntuaciones centiles descubrimos que, aunque por norma general siempre hay mejor resultado para DSNL, existe cierta coherencia en los dos factores considerados al estar significativamente disminuida la puntuación tanto en DSL como en DSNL, a diferencia de lo que ocurre en otros grupos criteriosales. Si observamos los trazados gráficos la curva que definen la mayoría de casos se dibuja de forma paralela, bordeando el límite inferior. El grado de déficit intelectual, del que no debemos olvidar que la eficacia del procesamiento auditivo es parte componente, será el que marque su mayor acercamiento o alejamiento de aquél, e incluso que pudiera estar marcando dentro de los límites de la normalidad algunas escalas, lo cual ocurre fundamentalmente en DSM.

En los casos con parálisis cerebral así como en el descrito de una afasia secundaria a TCE los trazados son más heterogéneos. Ahora bien, y como prueba de su validez, ninguno de ellos, a excepción del caso SBR, en presencia de dificultades en diversas áreas del desarrollo incluyendo el lenguaje, va a dar lugar a resultados que escapen a la detección de alteraciones en el EDAF.

Por tanto, la sensibilidad mostrada por el EDAF ante diversos grupos criteriosales que tienen por definición alteraciones del procesamiento de información auditiva, nos empuja a considerarla como una prueba válida para la detección de deficiencias a este nivel.

Además, y retomando los aspectos de validez concurrente y discriminante, el análisis pormenorizado de casos aquí realizado, nos puede ofrecer la confirmación que las correlaciones obtenidas sobre los niños que conformaban el grupo de estudio para la validez, sin ningún tipo de alteración, nos negaban en el capítulo anterior. En este sentido, sí podríamos hablar de validez concurrente por cuanto hay cierta coherencia con los resultados mostrados por el EDAF en relación con el resto de pruebas. Esto es, independientemente de qué se esté midiendo no existe el caso de niños que puntúen bajo en el resto de exploraciones que se le practiquen sin que este fenómeno tenga reflejo igualmente en la puntuación del EDAF, confirmando su validez como instrumento de detección de alteraciones en el desarrollo.

Desde otro punto de vista, podemos hablar de validez discriminante, y en consecuencia de especificidad en el rasgo medido, en el sentido de que aún existiendo, como ocurre en el caso de las alteraciones simples del habla, resultados normales en otras pruebas practicadas, en el EDAF se detectan puntuaciones indicativas de alguna anomalía.

CAPÍTULO VI
EVOLUCIÓN DE LA
DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y
FONOLÓGICA

VI EVOLUCIÓN DE LA DISCRIMINACIÓN AUDITIVA Y FONOLÓGICA

La percepción auditiva mejora significativamente durante la primera década de vida (Irwin et al., 1985). Ello es algo ya recogido desde planteamientos clásicos como los de Piaget (1955), según el cual, el niño adquiere progresivamente con el desarrollo la capacidad de actuar mentalmente sobre el material visual y auditivo, pudiendo discriminar la figura del fondo, diferenciar el todo y sus partes, integrar rasgos espaciales y temporales presentados tanto auditiva como visualmente, pudiendo realizar comparaciones entre ellos. Así, la percepción, como la inteligencia, no es algo innato, sino que se construye a partir de sucesivos procesos de equilibramiento hasta que se adquiere la capacidad perceptiva propia del adulto.

Gracias a la maduración auditiva y al contacto con el mundo sonoro se producen, según Quirós y D'Elia (1980), durante el primer año de vida se irá adquiriendo paulatinamente el reconocimiento de sonidos íntimos como la voz de la madre, la preparación del biberón; se progresará hacia la diferenciación de un tono afectivo o recriminativo, surgirán muestras de una adecuada localización de la fuente sonora, esto es, se consolidará la orientación auditiva. Comenzaremos a denotar la imitación fonemática sobre la base de la discriminación auditiva, asistiremos a saltos cualitativos de gran importancia cuando comience la comprensión de frases de uso corriente (¿dónde está mamá?, ¡dame la pelota!...). Entre el primer y segundo año hay un acusado crecimiento en las posibilidades de discriminación tanto para sonidos lingüísticos como no lingüísticos, y durante el tercer año de vida culminará el caudal discriminativo alcanzando un nivel similar al correspondiente al adulto.

¿Podemos coincidir con este tipo de afirmaciones? ¿Podemos considerar en el niño de tres años una habilidad de discriminación auditiva concluida? A la vista de estas preguntas cabe plantearse un estudio de las puntuaciones en las escalas y factores contemplados en el espacio de tiempo que recoge nuestra

prueba que, en este caso, inicia su aplicación justo a la edad donde Quirós y D'Elfa concluyen la adquisición de la discriminación auditiva.

En cualquier caso, y sin necesidad de acudir a nuestros datos, sólo la afirmación de Irwin con que abríamos este capítulo contradice las ideas recién expuestas. Desde estudios ya realizados que utilizan parte de las tareas recogidas en nuestra prueba también encontramos argumentos para rebatir dicha aseveración. Así, Brancal, Miranda y Blasco (sin publicar) llevaron a cabo un trabajo cuyo objetivo consistía en analizar la evolución de los diferentes aspectos incluidos tradicionalmente como componentes de la discriminación auditiva. Para ello se contó con 126 niños y niñas de entre 4 y 6 años, utilizando las láminas de Inés Bustos referidas a los tres primeras series (68 ítems de Discriminación de Sonidos del Medio, 12 ítems de Figura-Fondo Auditiva y 10 ítems sobre Memoria y Asociación Auditiva). En los resultados se observa un incremento en las puntuaciones según los grupos de edad (4, 5 y 6 años) con diferencias significativas. No se encontraron diferencias significativas para el caso del sexo, tan sólo en la prueba de Memoria y Asociación Auditiva, en consonancia con lo hallado también en el presente trabajo.

Pasemos a observar que ocurre en función de la edad en cada una de las escalas y factores partiendo de los datos de nuestro grupo de tipificación. Encontraremos en cada uno de los subapartados análisis de varianza para comprobar o descartar la existencia en la escala que se trate según grupos de edad. En los casos que la diferencia estaba presente a un nivel estadístico significativo se procedió igualmente al cálculo de pruebas a posteriori, en concreto la de Tukey para determinar entre cuáles de los cinco grupos se producían las diferencias. Se aporta además gráficos de evolución tanto de la puntuación promedio como de la desviación en la edad, dato que como veremos también resulta relevante.

VI.1 Evolución de la Discriminación de Sonidos del Medio

Para el caso de DSM se observa en la figura 6.1. un sentido creciente de esta habilidad de forma ininterrumpida a lo largo de la edad. Las diferencias que se

producen desde un grupo a otro son todas ellas significativas como se demuestra en la tabla 6.1.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DSM	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	6.93	4	.000		
Análisis de Varianza					
	F	p			
	55.57	.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
58.20	I				
68.77	II	SI			
79.92	III	SI	SI		
88.05	IV	SI	SI	SI	
96.81	V	SI	SI	SI	SI

Tabla 6.1. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en DSM.

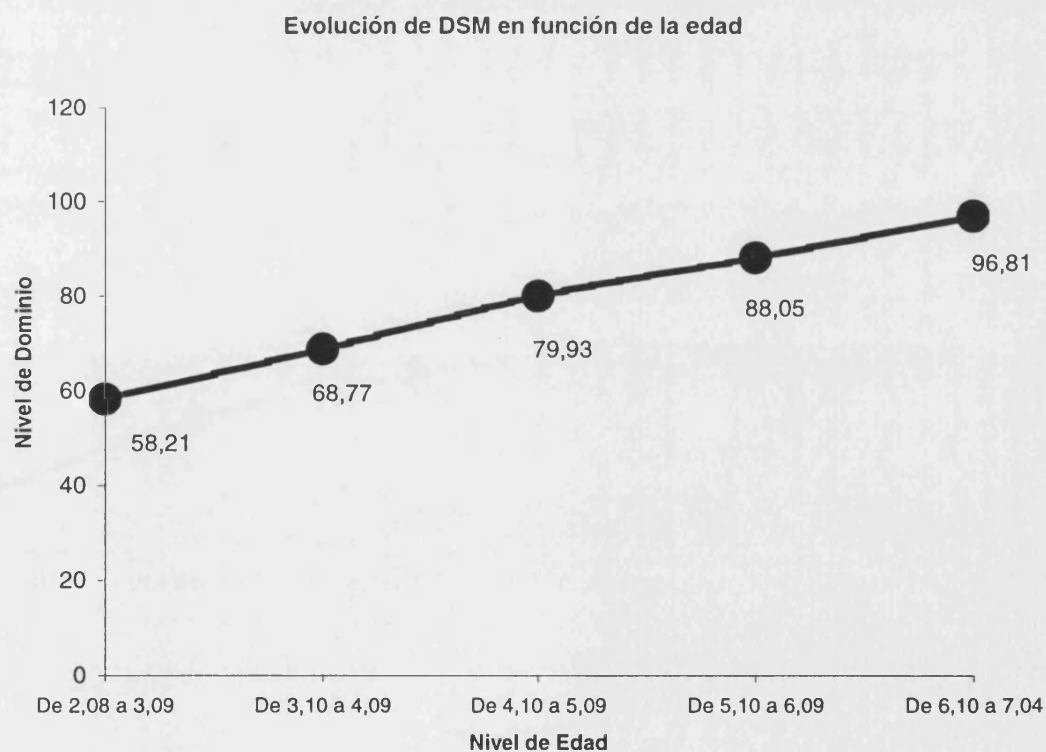


Figura 6.1. Evolución de DSM según edad

En la figura 6.2. observamos como el grupo también conforme crece en edad, lo hace también en homogeneidad, disminuyendo el valor de la desviación paulatinamente, a excepción del paso que se produce entre el grupo II y el III, aunque en una sola unidad. En cualquier caso, ninguno de los valores de variación es excesivamente alto por lo que podemos afirmar que es una habilidad cuya ejecución es bastante uniforme dentro de cada grupo de edad, alcanzando el valor máximo y más homogéneo a partir de aproximadamente los 7 años de edad en que cualquier niño o niña debe resolver la prueba correctamente en su práctica totalidad, pues resulta claro el efecto techo encontrado, hallándose el promedio por encima del 90%.

Desviación en DSM en función de la edad

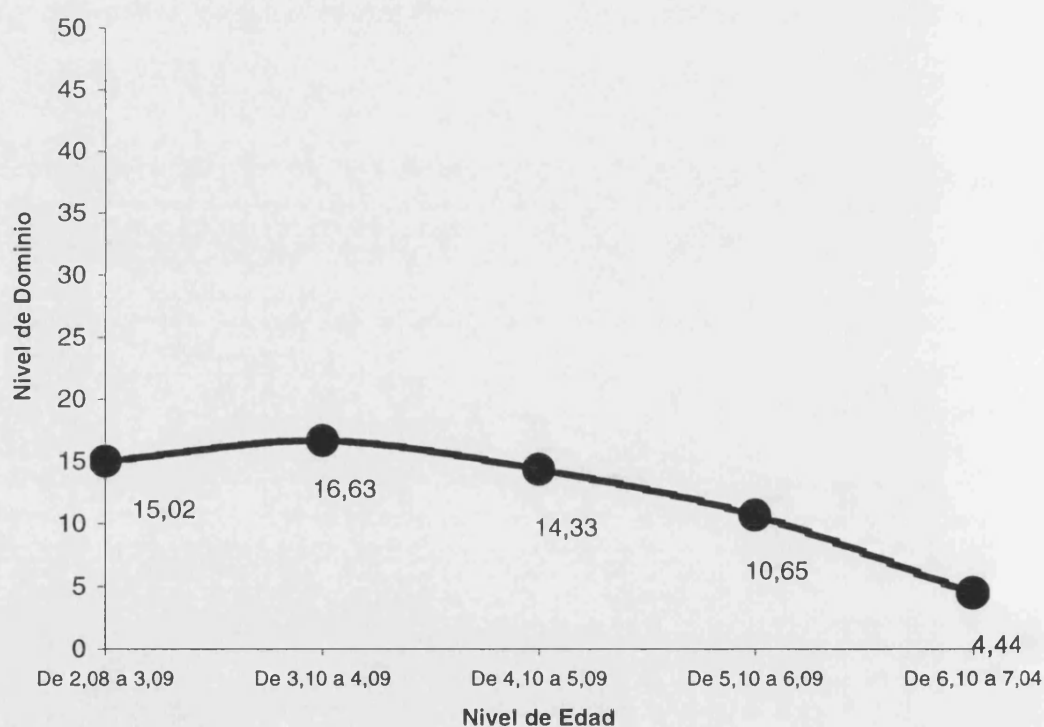


Figura 6.2. Evolución de la desviación según edad en DSM

En este último grupo de edad todas las puntuaciones oscilarán entre 14-15, dependiendo del acierto o error en dos de los ítems que siguen planteando alguna

dificultad en esta prueba como se pudo observar en el apartado de análisis psicométrico, estos son el ítem siete en que el sonido de una ametralladora se puede confundir con el de una pistola, o el ítem 15 que depende del conocimiento del niño acerca del sonido de un violonchelo frente a otros instrumentos musicales.

VI.2 Evolución de la Discriminación Figura-Fondo Auditiva

Ser capaz de percibir y diferenciar dos estímulos a la vez es algo que, como podemos observar en comparación con los resultados de la prueba anterior, complica sobremanera la tarea en los niños más pequeños. Si con DSM partíamos de más de un 58% de dominio, algo que nos indica la posibilidad de aplicación incluso en edades menores, para el caso de DFFA arrancamos en aproximadamente un 30%, es decir la mitad en cuanto a posibilidad de ejecución.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DFFA	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	8.68	4	.000		
Análisis de Varianza					
	F	P			
	60.13	.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
32.08	I				
51.09	II	SI			
67.38	III	SI	SI		
87.42	IV	SI	SI	SI	
92.02	V	SI	SI	SI	NO

Tabla 6.2. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en DFFA

Tampoco la evolución describe el mismo ritmo, pues mientras que en aquella se producía de forma paulatina con cambios constantes desde un punto de vista cuantitativo, en ésta los progresos aun siendo constantes son proporcionalmente mayores, aproximadamente un 20% por año (el doble que en DSM), hasta llegar a los dos últimos niveles de edad donde, a pesar de existir

cierta ganancia en los mayores, ésta no resulta significativa como podemos constatar en la tabla.6.2.

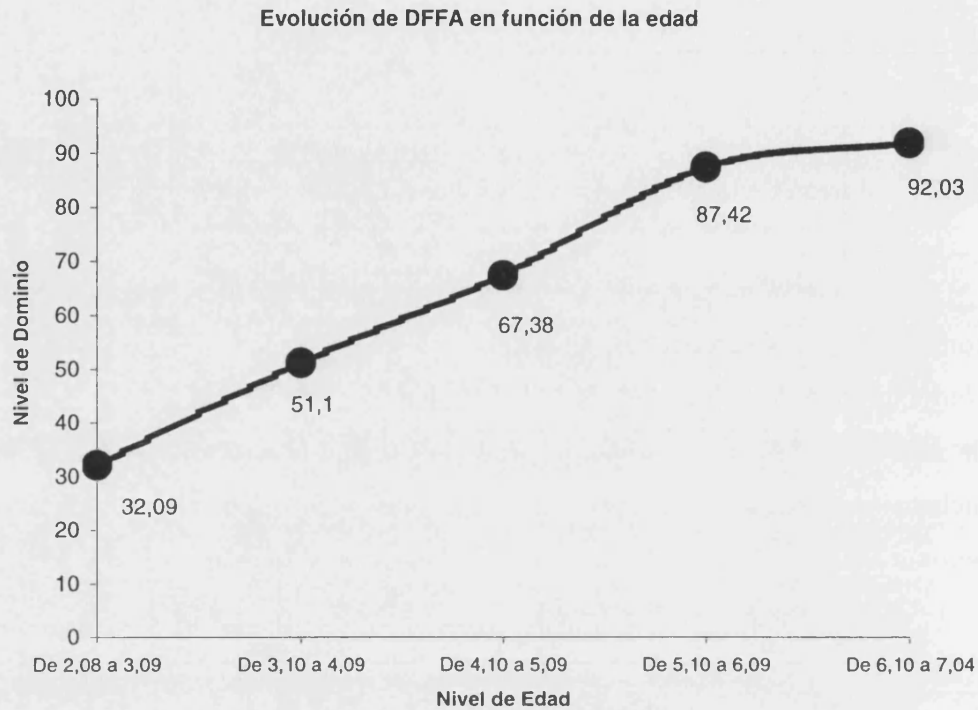


Figura 6.3. Evolución de DFFA según edad

Encontramos desarrollos curiosos en relación con la biología de la audición que se ajustan muy bien a la evolución contemplada. Pensemos que la discriminación figura-fondo auditiva implica una de las habilidades que en el futuro nos depararán la posibilidad de integrar la audición del habla en entornos ruidosos, y para ello deben funcionar determinados mecanismos: el control consciente de la atención y la integración binaural. Por un lado debe existir una facilitación de las señales, interpretadas como figuras, y por otro, una inhibición de las señales interpretadas como ruido-fondo. De hecho, la cóclea transmite señales recibidas con características inferiores a las de los umbrales conscientes. Los fenómenos referidos al análisis del espectro sonoro, a las relaciones temporales interaurales y a la integración binaural de mensajes sonoros, se producen preferentemente a nivel de la oliva superior (núcleo accesorio, que

recibe aporte de ambos oídos) y en la zona auditiva que se halla entre la oliva superior y el cuerpo geniculado interno, zonas del tronco cerebral que comienzan a dar muestras de su maduración a partir de los cinco años.

Todo ello ha sido constatado mediante experiencias en campo libre donde se demuestra que el niño menor de 5 años localiza correctamente sonidos desde el plano medio (plano que pasaría por los oídos) hacia los lados y adelante, siendo todavía incapaz de integrar información proveniente desde otras localizaciones. Entre los 6 y 7 años de edad la localización direccional auditiva permite identificar todas las fuentes sonoras existentes en el plano medio. En el adulto normal la localización direccional auditiva es la que permite el reconocimiento de distintas fuentes sonoras que estimulan desde cualquier plano.

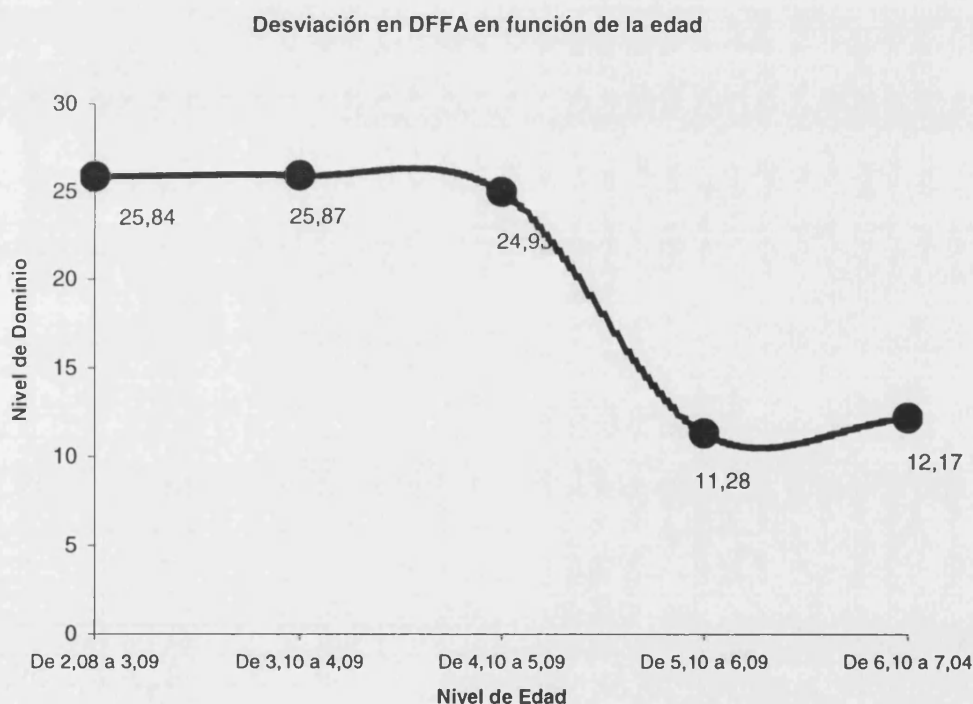


Figura 6.4. Evolución de la desviación según edad en DFFA

En definitiva, el procesamiento de las diferencias temporales de los sonidos, clave en la ejecución de las tareas propuestas en la escala de discriminación figura-fondo auditiva, implica directamente la madurez de las

zonas nerviosas a nivel de troncoencéfalo, zona que en niños por debajo de 5 años, no ha alcanzado una completa madurez, lo cual podría muy bien explicar el hecho de que prácticamente se alcance el techo de ejecución en esta prueba a partir de los 5 años, 10 meses. Este cambio en la capacidad también es bastante notable cuando observamos la desviación según la edad en la figura 6.4. donde hay una diferencia evidente entre los tres primeros grupos de edad y los dos últimos.

VI.3 Evolución de la Discriminación Fonológica en Palabras

En el caso de la tercera escala del EDAF, la dedicada a discriminar entre un par de imágenes la correspondiente a una palabra escuchada en virtud del supuesto reconocimiento de un fonema frente a otro de rasgos similares; como en el caso anterior, no observa diferencias significativas en los dos últimos niveles de edad, aunque sus resultados son bastante diferentes.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DFP	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	9.15	4	.000		
Análisis de Varianza					
	F	p			
	54.08	.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
76.33	I				
81.09	II	SI			
89.01	III	SI	SI		
92.45	IV	SI	SI	SI	
95.54	V	SI	SI	SI	NO

Tabla 6.3. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en DFP.

Podemos observar que constituye la prueba más fácil al partir de un 76% de dominio en el primer grupo de edad. Obviamente, podríamos abrir cómo observábamos para el caso de DSM, su aplicación a niños de inferior edad. Dado este inicio tan alto, lógicamente las ganancias que se producen según la edad son

en sentido cuantitativo mucho menores a las contempladas en el resto de escalas, tampoco los valores de desviación, aunque en descenso constante conforme avanza la edad, suponen decrementos muy notables. Si bien, justo es destacar la gran homogeneidad del último grupo de edad, para el cual se establece como óptimo la práctica resolución de todos los ítems, situándose su promedio en un casi 96% de dominio.

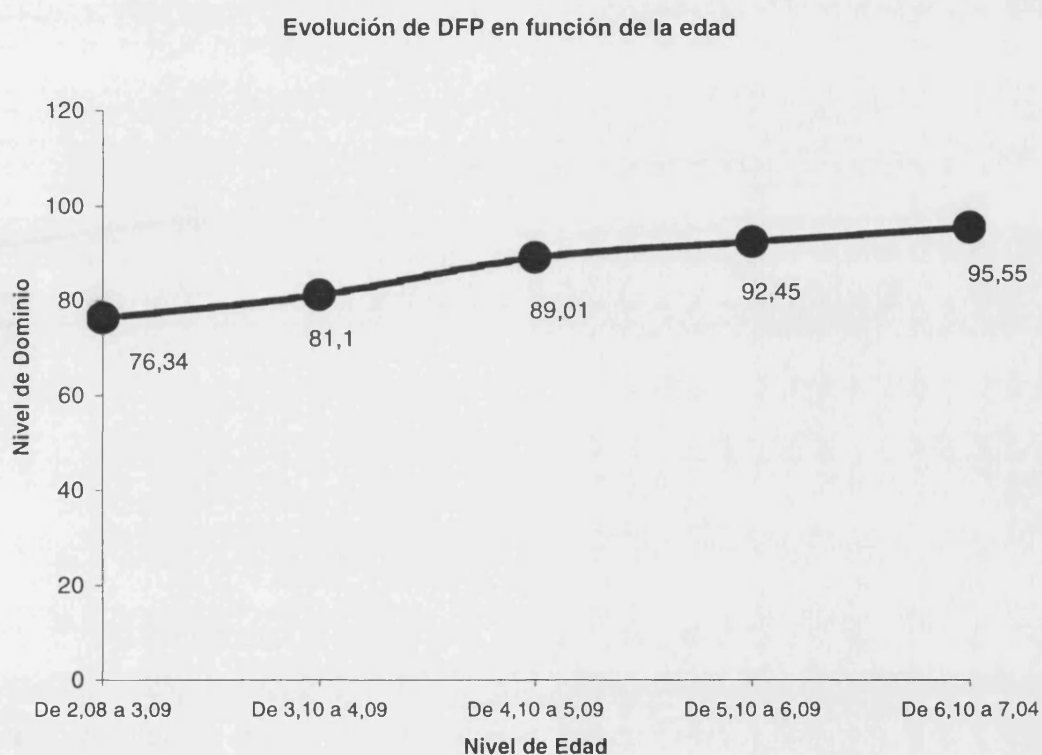


Figura 6.5. Evolución de DFP según edad

En cualquier caso, es de destacar, tanto para esta prueba como para la siguiente que como comprobamos en los aspectos teóricos del primer capítulo, alrededor de los cuatro años es cuando se le reconoce al niño un control razonable sobre el sistema de sonidos propios de su lengua, y es precisamente a partir de esta edad que encontramos un promedio cercano al 90% de ejecución.

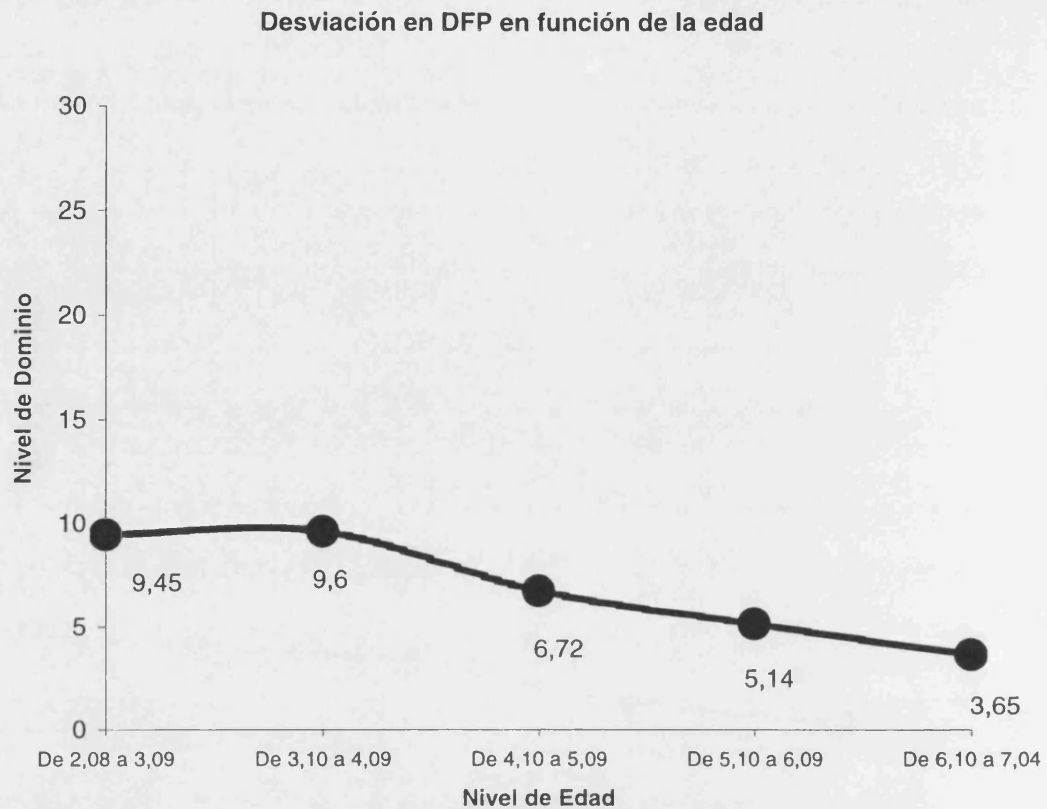


Figura 6.6. Evolución de la desviación según edad en DFP

VI.4 Evolución de la Discriminación Fonológica en Logotomas

En esta prueba, como ya advertíamos en el capítulo de análisis psicométrico, su aplicación en los grupos de edad más pequeños parece más difícil de justificar. Será a partir de aproximadamente los 5 años (grupo III), cuando podemos comenzar a encontrar resultados en la prueba que nos proporcionen datos fiables y de interés.

Los datos para el grupo de tipificación nos informan de niveles de dominio en torno al 30% en los tres primeros grupos. Consideramos indicativa de la capacidad únicamente la ejecución en III, por debajo de éste las respuestas pueden deberse al azar. Por tanto, estamos en una habilidad que se cubre en tan sólo un 30% sobre los cinco años, para en dos años alcanzar un 83% de dominio. El salto

que se produce entre los seis y los siete años es el más cuantioso para cualquier habilidad del EDAF en cualquier nivel de edad consecutivo. Al igual que advertíamos la posibilidad de ampliar por el límite inferior la aplicación en DSM y DFP, también podríamos considerar en el caso de esta escala una aplicación por encima de los siete años con tal de determinar a qué edad se produciría el efecto techo.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DFL	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	11.47	4	.000		
Análisis de Varianza					
	F	p			
	15.28	.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
30.70	I				
28.19	II	NO			
30.03	III	NO	NO		
48.78	IV	SI	SI	SI	
83.85	V	SI	SI	SI	SI

Tabla 6.4. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en DFL.

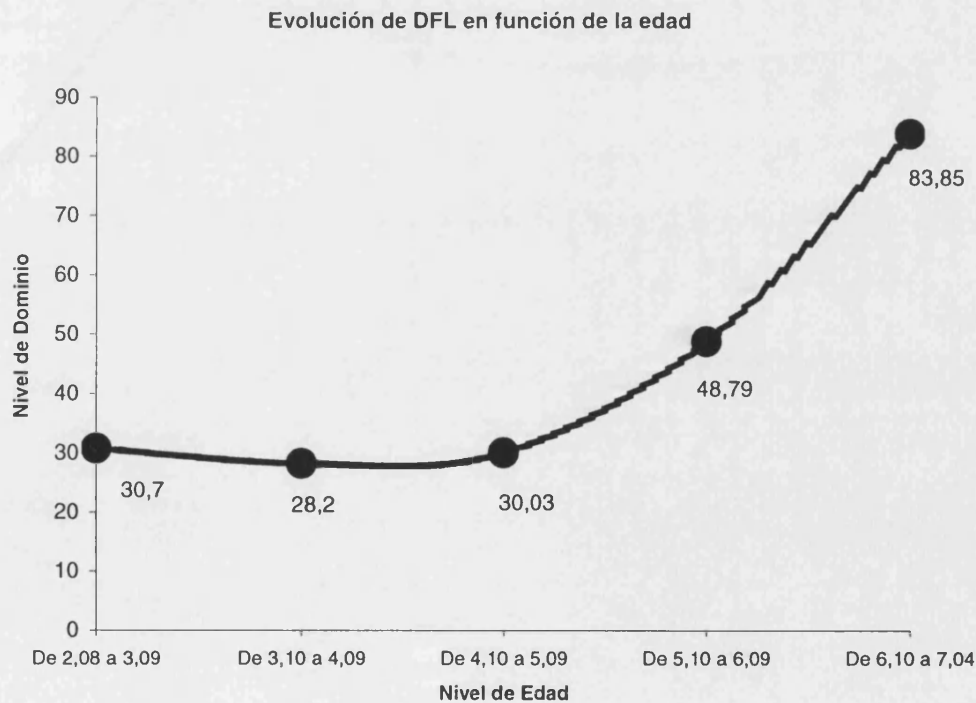


Figura 6.7. Evolución de DFFA según edad

También cabe destacar en relación con la desviación que resulta ser la prueba que da lugar a resultados más dispersos, disparándose la variabilidad en el cuarto grupo de edad, demostrando la amplia diferencia que puede existir de unos niños a otros esta capacidad. Posiblemente en este momento es cuando encontramos desde niños que son capaces de comprender y realizar de forma más o menos correcta una tarea con estímulos lingüísticos sin ningún tipo de referente semántico, hasta niños que todavía están en el inicio de la adquisición de esta capacidad, donde la complejidad es mucho mayor en relación con el resto de escalas. En el último grupo de edad a pesar de descender la desviación todavía se sitúa en niveles demasiado altos que nos confirman estar todavía algo lejos de alcanzar el nivel de dominio total para esa edad.

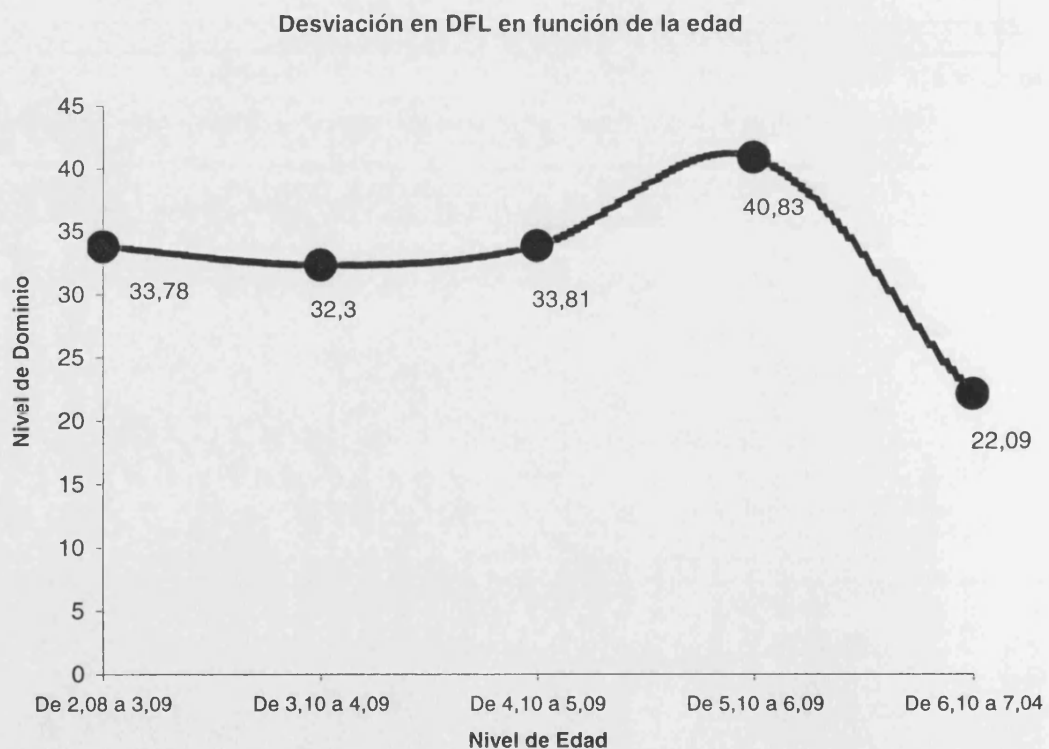


Figura 6.8. Evolución de la desviación según edad en DFL

VI.5 Evolución de la Memoria Secuencial Auditiva

En el caso de la memoria secuencia auditiva, como en DFL, ni alcanzaremos un nivel de dominio total sobre el último grupo de edad, ni en todas las edades hallamos diferencias significativas. Si bien, en esta ocasión la ausencia de diferencias se sitúa entre los tres últimos grupos de edad. Sobre el nivel III (5,10 a 6,09) se alcanza un nivel del 58%, que aunque es superado por los grupos IV y V, el incremento no supone ganancias significativas.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
MSA	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	9.35	4	.000		
Análisis de Varianza					
	F	p			
	65.05	.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
22.28	I				
39.09	II	SI			
58.29	III	SI	SI		
63.61	IV	SI	SI	NO	
68.32	V	SI	SI	NO	NO

Tabla 6.5. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en MSA

Desde un análisis más pormenorizado de la prueba encontramos que el nivel de dominio del 57% es el que se corresponde con una puntuación directa de 8, es decir aquella que supone recordar correctamente todos los ítems compuestos de tres elementos. A partir del ítem 9 se produce un salto cuantitativo añadiéndose un nuevo elemento. Por tanto, lo que si podemos afirmar es que al llegar el nivel III se produce un efecto techo para el recuerdo de tres palabras. La amplitud de la memoria mejora en casos aislados de los grupos IV y V, pero no se consolida esta nueva capacidad aumentando la desviación en el grupo V con respecto al IV, muy posiblemente porque en este nivel de edad se incorporen más niños capaces de llegar a resolver los ítems que se componen incluso de cinco elementos.

En el caso de esta subprueba al disponer de tareas paralelas que se incluyen en otros tests, podemos contar, a diferencia de lo que ocurría con las

escalas anteriores, con datos que nos permitan establecer comparaciones en la evolución de esta capacidad.

Así, en el manual del ITPA (Kirk et al., 1986), encontramos los resultados que se reseñan en la tabla 6.6., extraídos sobre los 28 ítems que contienen desde 2 hasta 8 cifras que deben ser recordados siguiendo la misma mecánica de procedimiento que en el EDAF. Para posibilitar su comparación se pasó a escala de 100 los resultados del ITPA.

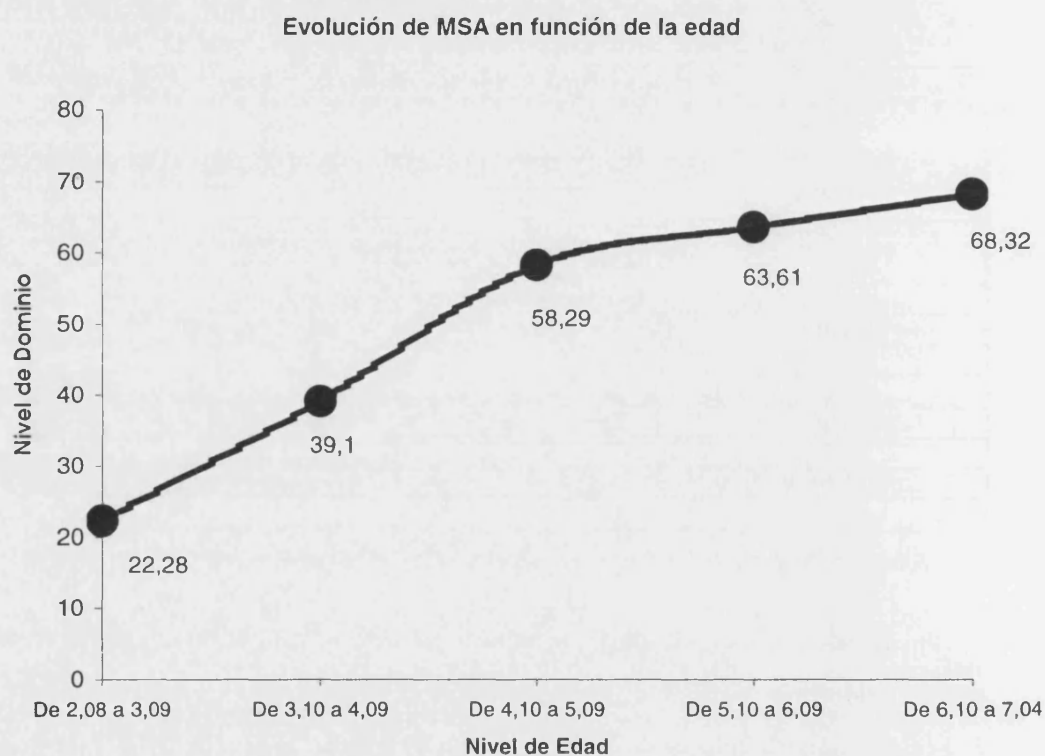


Figura 6.9. Evolución de MSA según edad

Según estos datos, a la edad de 8 años se alcanza una puntuación media de 14, que según la estructura de la subprueba supondría alcanzar el dominio en los ítems en que el niño se enfrenta a estímulos de 5 dígitos. Aunque en términos relativos de dominio supone casi un 50%, si comparamos la estructura de la tarea con la propuesta por la subprueba MSA del EDAF, que se compone de 14 ítems en que los más difíciles contienen 5 palabras, podríamos extraer como conclusión

que sería a esta edad cuando, de seguir la aplicación, se podría encontrar el efecto techo en la ejecución, salvando las distancias impuestas por el material empleado, dígitos en el ITPA, palabras en el EDAF.

Edad	N	Media	N. Dominio	Sx
3	40	4.55	16.25	2.64
4	93	6.32	22.57	2.24
5	125	8.19	29.25	3.28
6	184	10.40	37.14	4.03
7	166	12.33	44.03	4.01
8	123	13.95	49.82	3.68
9	86	15.71	56.10	4.08
10	43	15.72	56.14	3.79

Tabla 6.6. Datos para la prueba MSA del grupo de tipificación del ITPA.

Desviación en MSA en función de la edad

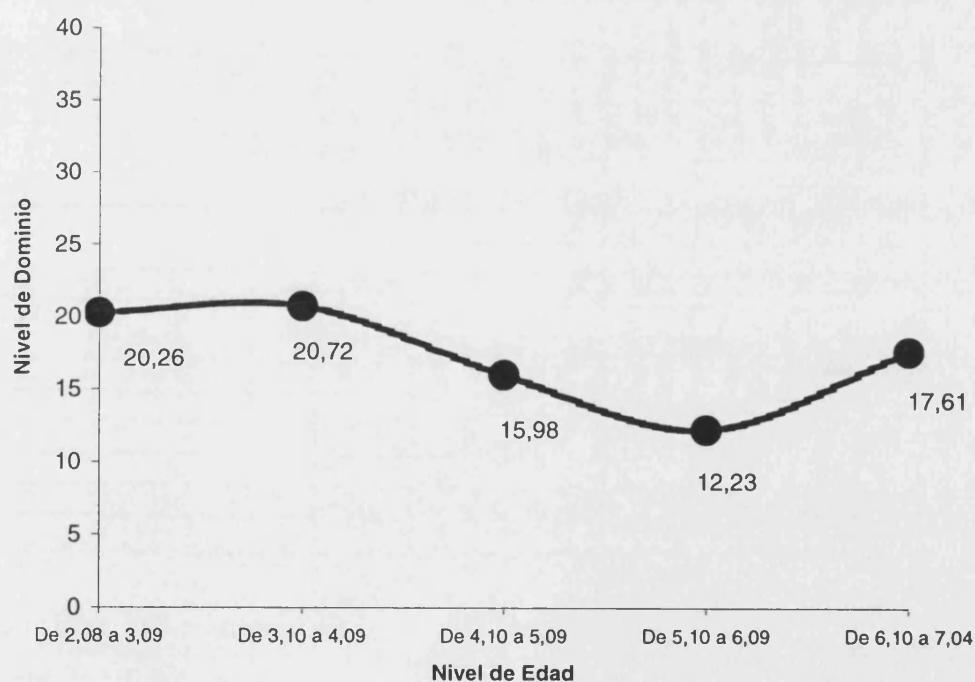


Figura 6.10. Evolución de la desviación según edad en MSA

Una prueba de “screening” como la de Bankson que incluye una escala dedicada a la memoria auditiva con palabras y frases informa, según Triadó y Forns (1989), de un crecimiento casi nulo entre los 4 y 8 años a partir de los 637 niños y niñas que componían el grupo de tipificación. Resultado sorprendente desde nuestro punto de vista.

VI.7 Evolución de los factores del EDAF

Aplicando el mismo tipo de análisis a las dos dimensiones factoriales, encontramos que a excepción de entre los dos últimos grupos de edad para el caso de la discriminación de sonidos no lingüísticos, en todos los niveles de edad, los progresos que se observan resultan ser significativos en comparación con los alcanzados en el nivel de edad precedente.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DSL	Valor del estadístico	g.l.	p.		
	4.32	4.	0.002		
Análisis de Varianza					
	F	P			
	49.29	0.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
43,11	I				
49,46	II	SI			
59,11	III	SI	SI		
68,28	IV	SI	SI	SI	
82,57	V	SI	SI	SI	SI

Tabla 6.7. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable “edad” en DSL.

Como se observa en la tabla 6.7., o si se prefiere de modo gráfico en la figura 6.11 la discriminación de sonidos lingüísticos es una habilidad que a la edad de inicio de aplicación, se domina en un 43%, creciendo progresivamente con la edad, siendo más destacado el avance en el paso de los 6 a los 7 años en que se obtiene una ganancia del 20%, llegando al último grupo de edad con un dominio del 82%. Con bastante probabilidad obtendríamos un efecto techo sobre

los 8 años, quedando este punto abierto a futuros trabajos en que cabría estudiar la resolución en las dos escalas que sabemos todavía no han alcanzado el efecto techo: esto es, DFL y MSA.

En el caso de la discriminación de sonidos no lingüísticos (véase tabla 6.8) se arranca sobre los 3 años con un nivel de dominio similar al determinado en DSL, en concreto con un valor del 45%. También de forma paralela a lo que ocurría en DSL se observa un crecimiento progresivo con la edad, pero al contrario de lo que ocurría en aquél, entre el cuarto y el quinto grupo en este caso se va a producir el menor de los incrementos, propiciado por pequeñas mejoras en DFFA ya justificadas en su apartado correspondiente. Para DSNL podemos afirmar en la práctica un nivel de dominio total al alcanzar un valor superior al 90% sobre la edad de 7 años, aunque podríamos referir este alto dominio incluso alrededor de los 6 años, pues ha quedado demostrado que las diferencias entre ambos grupos de edad no resultan significativas.

Test de homogeneidad de la varianza de Levene					
DSNL	Valor del estadístico	g.l.	p.		
		10.48	4	0.000	
Análisis de Varianza					
	F	P			
	84.53	0.0000			
Contraste a posteriori de Tukey					
Media	Grupos de Edad	I	II	III	IV
45,15	I				
59,93	II	SI			
73,66	III	SI	SI		
87,74	IV	SI	SI	SI	
94,42	V	SI	SI	SI	NO

Tabla 6.8. Análisis de Varianza para determinar el efecto de la variable "edad" en DSNL.

De modo gráfico se observa claramente como, aún partiendo de un punto común, el avance

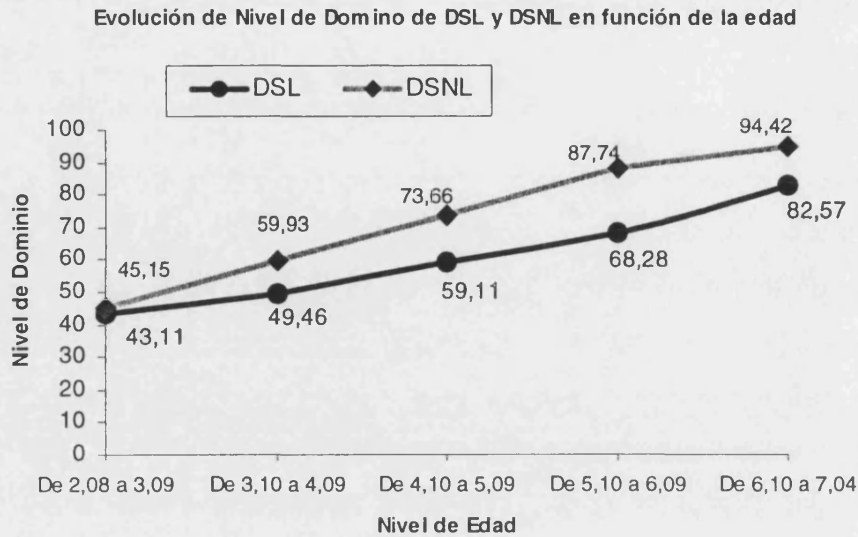


Figura 6.11. Evolución de DSL y DSNL según edad

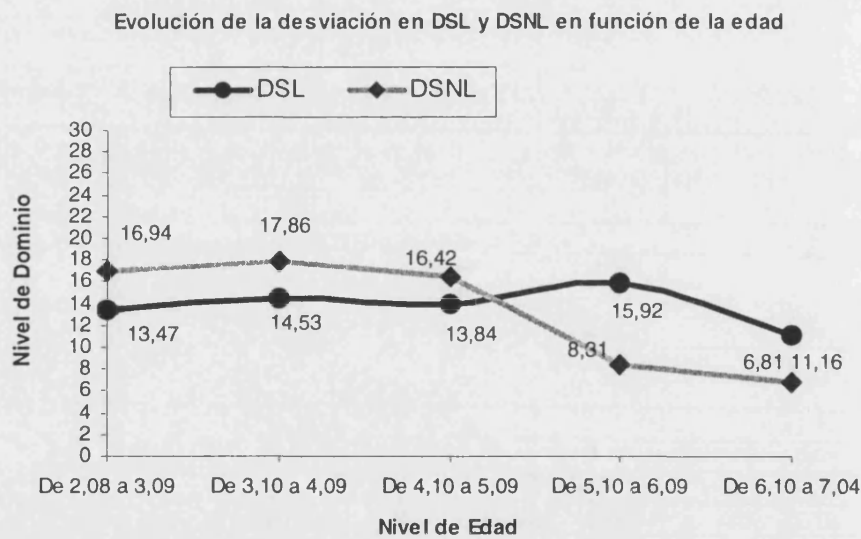


Figura 6.12. Evolución de la desviación según edad en DSL y DSNL

El estudio comparado de la representación gráfica de ambos factores ofrecida en la figura 6.11. nos demuestra como a pesar de partir del mismo nivel de dominio, los incrementos son mucho más pronunciados en la resolución de

estímulos auditivos no lingüísticos donde en los tres primeros grupos se producen incrementos que oscilan entre el 14 y 15%, mientras que para los mismos grupos de edad las ganancias oscilan entre el 6y el 10% para el tratamiento de estímulos lingüísticos. En cambio, mientras que hay un decaimiento de la ganancia entre los 6-7 años para DSNL, dado que se han alcanzado valores ya muy altos, no ocurre lo mismo en DSL donde la relevancia del incremento provoca una fuerte pendiente en estos últimos niveles de edad, volviendo a aproximarse ambas curvas.

Con respecto a la homogeneidad de los grupos se observa una mayor variabilidad en los tres primeros grupos de edad en el caso de DSNL, producida fundamentalmente por DFFA, mientras que los valores son un tanto menores, aunque no de forma destacada en DSL. Sin embargo, a partir del cuarto grupo de edad las puntuaciones se vuelven mucho más homogéneas en DSNL, mientras que en DSL se produce un pequeño incremento en el grupo cuarto de edad, aunque la tendencia hacia la homogeneidad vuelve en el último nivel de edad.

VI.8 Predicción de la edad a partir de las escalas del EDAF

También se valoró la sensibilidad de la prueba para predecir el grupo de edad del niño, y en nuestro caso su ajuste al nivel escolar del mismo, desde 1er. curso de 2º ciclo de infantil hasta 2º curso de primaria, contando con las puntuaciones ofrecidas en las diferentes escalas.

Paso	Variable introducida	Lambda de Wilks	Significación
1	MAS	,54124	,0000
2	DFFA	,42213	,0000
3	DFL	,36725	,0000
4	DSM	,33386	,0000
5	DFP	,31747	,0000

Tabla 6.13. Resumen del proceso de introducción de variables en la estimación de funciones discriminantes.

Para ello se realizó un análisis discriminante a través del cual también podemos averiguar el peso más o menos determinante de las diferentes escalas para predecir la edad. Puede observarse en la tabla 6.13 una primera aproximación a la relativa importancia de las variables en función del orden de introducción en el análisis.

Es destacable que todas ellas fueron incluidas en la composición de las funciones, no quedando ninguna fuera por carecer de significación a la hora de mostrar diferencias en la edad.

Función	Valor propio	% de varianza	Varianza acumulada	Correlación canónica
1*	1,6827	90,78	90,78	,7920 :
2*	,1487	8,02	98,81	,3598 :
3*	,0172	,93	99,74	,1301 :
4*	,0049	,26	100,00	,0696 :

Tabla 6.14. Funciones discriminantes resultantes

Del análisis resultante se extrajeron cuatro posibles funciones de las que lógicamente seleccionaremos la primera, capaz de dar cuenta de más de un 90% de la varianza. Podemos observar también la relación final que mantiene cada una de las escalas sobre esta función en la tabla 6.15. De este modo, podemos observar como las dos variables con mayor peso discriminante son en este orden, MSA y DFFA, seguida en importancia por DSM, y DFP, quedando en último lugar la variable DFL.

	Función 1
DSM	,31841
DFFA	,40189
DFP	,28839
DFL	,13442
MSA	,43176

Tabla 6.15. Correlación de las variables discriminantes con respecto a cada una de las funciones

En la tabla 6.16 se contemplan los resultados de la tabla de confusión obtenidos con la predicción de edad realizada sobre la base de la función seleccionada, que aporta una clasificación correcta del 53% de los casos.

EDAD predicha	Tabla de confusión del análisis discriminante										f. bien clasificados	% bien clasificados
	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%		
1	43	64,18	22	28,95	2	2,15					43	64,18
2	20	29,85	26	34,21	12	12,90	1	1,89			26	34,21
3	4	5,97	26	34,21	64	68,82	25	47,17	2	8,70	64	68,82
4			2	2,63	14	15,05	20	37,74	8	34,78	20	37,74
5					1	1,08	7	13,21	13	56,62	13	56,62
Total	67		76		93		53		23		166	53,20

Tabla 6.17. Tabla de confusión del análisis discriminante.

VI.9 Conclusiones

Obviamente, no coincidiríamos con los apuntes evolutivos proporcionados por Quirós y D'Elia (1980), de los que dábamos cuenta al inicio de este capítulo. Recordemos que llegaban a afirmar que durante el tercer año de vida culminaría el caudal discriminativo alcanzando un nivel similar al correspondiente del adulto.

A la luz de nuestros resultados, creemos oportuno considerar demasiado precipitada esta afirmación. Ciertamente, debemos admitir que el niño con tres años discrimina los sonidos propios de su lengua en tanto en cuanto ya es capaz de hacer un uso funcional de la misma, utilizando un léxico con construcciones fonológicas cada vez más cercanas a las del adulto, aunque sujetas a los procesos fonológicos dependientes, entre otros, de su madurez articulatoria. En ese sentido, hemos de admitir que seguimos siendo incapaces de elaborar tareas que puedan medir de modo completamente preciso la capacidad de discriminación fonológica en niños menores de tres años, por las dificultades en diseñar pruebas que exijan un nivel de comprensión adaptado a las posibilidades de niños tan pequeños. A pesar de ello, lo que sí resulta evidente, es que el dominio total de la capacidad de discriminación, depende de muchos factores, entre ellos las posibilidades de atención, capacidad memorística, nivel de vocabulario..., capacidades todas ellas cuya madurez está aún en vías de desarrollo a los tres años, no pudiendo por tanto, afirmar que la discriminación del niño a esta edad sea comparable a la del adulto.

Otros estudios proporcionan evidencia en el mismo sentido. Muchos de los trabajos de investigación acerca del desarrollo fonológico en etapas tempranas, entre el año y medio y los 4 años, solían incluir un entrenamiento en el que al niño se le presentaban grupos de objetos cuyos nombres diferían en un solo fonema procediendo, una vez conocidos, a nombrar uno que el niño debía coger. Según Ingram (1983), los resultados aportados en niños ingleses y rusos (Garnica, 1973; y Shvachkin, 1973, respectivamente) demostraban que a la edad de dos años todavía no habían desarrollado una capacidad plena para realizar distinciones en cuanto a la percepción fonémica. Este autor también destaca el trabajo de Edwards publicado en 1974, quien utilizando grupos silábicos más complejos que el de CVC empleado en los anteriores, concluyó que a los 3 años y 11 meses, todavía se ha de progresar en esta capacidad. Siguiendo estos estudios, y analizando los resultados obtenidos sobre el grupo de tipificación de nuestra prueba, estaríamos completamente de acuerdo en esta afirmación última.

Incluso podríamos precisar algo más sobre la capacidad de discriminación auditiva, así, mientras que la percepción no lingüística parece completamente desarrollada sobre etapas más tempranas (recuérdese que es incipiente incluso desde poco después del nacimiento esta capacidad), habrá que esperar mucho más en el desarrollo del niño para poder hablar de un dominio en la discriminación de estímulos lingüísticos.

Dentro de la revisión realizada en niños de habla española el único trabajo que hemos encontrado y que presenta datos en relación con tareas de esta naturaleza es el de Bosch y Herrero (1988) con una lista de logotomas que ya fue expuesta en el segundo capítulo. En aquel caso denotan un dominio aproximado del 75% en niños de 4 años y del 90% a los 5 años, bastante superior en comparación con nuestros resultados en torno al 30% para el caso de estas dos edades. Tan sólo el último nivel de edad (6,10-7,4) alcanzaría estas cifras. Sobre la base de estos resultados podríamos concluir que bien la estructura VCV, empleada en el estudio de Bosch y Herrero, es más fácil de discriminar que la estructura CV, por nosotros utilizada, o bien que el uso de tríos de logotomas en lugar de pares, complica en exceso la tarea. Serían necesarios estudios que

incluyeran ambos tipos de estímulos para determinar el peso de uno u otro, e incluso para observar posibles efectos de interacción.

Estas autoras, guiadas por sus resultados afirman que la habilidad de discriminación en logotomas ya está desarrollada y no requiere de entrenamiento específico sobre los 4 años. Tan sólo en casos aislados de dislalias de tipo audiógeno sería necesaria una intervención en esta línea. Desde nuestro estudio compartimos parte de esta afirmación y disentimos en algunos aspectos. No creemos que podamos afirmar rotundamente que a los 4 años está concluida. Si observamos la curva que denotan los resultados promedio tanto en “discriminación fonológica en palabras” como en “discriminación fonológica en logotomas” y consideramos los análisis de varianza realizados, el sentido ascendente del gráfico se apoya sobre cambios cuantitativos de significación en cada uno de los grupos de edad con respecto a los anteriores.

Para el caso de DFP se alcanza una estabilidad en torno al 90% una vez superados los 5 años, teniendo los resultados a lo largo de los diferentes grupos de edad ganancias progresivas, si bien, el punto de partida en esta habilidad (76% en el grupo 2,8 a 3,9 de edad), si comparamos todas las subpruebas es el más alto, significando igualmente la tarea en la que se demuestra una mayor homogeneidad que se acrecienta también con la edad si observamos los datos referentes a las desviaciones.

En cambio, DFL comienza con un nivel de dominio del 30% y no llega a alcanzar en ningún momento niveles de un 90%. Tenemos que recurrir al último grupo de edad para observar un 83% de dominio, aunque contando con la mayor desviación, es decir la máxima heterogeneidad en relación con el resto de subpruebas.

Resultados tan dispares cuando tanto en una prueba como en otra creemos estar valorando la misma habilidad, esto es, la capacidad de discriminación fonológica, no pueden más que obedecer a la diferente naturaleza de los reactivos empleados y a la dificultad que entraña cada una de las tareas propuestas que permitirá el apoyo de más o menos estrategias por parte del niño. En el caso de

DFP el niño cuenta tanto con el estímulo lingüístico como con los dos posibles referentes visuales a que podría dar lugar, es decir, el niño puede evocar uno o los dos términos y comprobar cuál de ellos se acerca más a la palabra escuchada, es decir, estaría realizando juicios de comparación a partir de “imágenes auditivas” propias. Por otro lado, el estímulo que escucha tiene significado, en su mayoría las palabras utilizadas forman parte de su propio repertorio, de modo que aún considerando que no se produjera la evocación a partir de los dibujos, de lo que no cabe la menor duda es que el niño está trabajando con elementos por él ya conocidos y que tienen un significado y cuentan con un referente.

En cambio, cuando se desenvuelve ante la tarea de discriminación frente a logotomas, el niño carece de referente, tanto porque los estímulos no se acompañan de ninguna imagen como porque en sí no tienen ningún componente semántico. Así, sobre la base de estos resultados podríamos cuestionarnos: ¿acaso la discriminación auditiva todavía no está realmente concluida a esa edad?. Tampoco creemos que esta sea la dirección. La discriminación se muestra como un fenómeno harto complejo, que depende de múltiples factores, no sólo alude a la integridad sensorial sino que se evidencia la implicación de factores de orden superior en nuestra percepción que influyen dotando de significado a la estimulación recibida. La capacidad para discriminar auditivamente una fuente sensorial no puede aislarse del tipo de estimulación sobre la que se trabaja, así como de la capacidad de procesamiento en función de la edad, determinada de forma interactiva por los procesos y por los contenidos mentales, como así se demuestra en la evolución del niño ante la exposición a tareas de diferente complejidad (véanse resultados diferenciales entre DSM y DFFA por ejemplo).

La discriminación se desarrolla de forma natural en el contexto sonoro del niño, incluyendo lo lingüístico como parte del mismo, a lo largo de su crecimiento. Su capacidad de diferenciar una palabra de otra no depende únicamente de su habilidad para discriminar auditivamente un sonido frente a otro. Teorías que no partan de una consideración global, como así ocurre con la de Jakobson tendrán una validez limitada, explicando tan sólo parte de fenómenos observados en situaciones experimentales pero no naturales. Si aludimos a lo

fonológico, el niño puede discriminar a los 3 años “pañ” de “baño”, pero posiblemente no sea capaz de determinar si “pa-ba-pa” incluye o no algún sonido diferente o si son todos iguales. Este tipo de consideraciones aconseja:

- a) una utilización diferencial de las escalas constitutivas de la prueba según la edad. Ya hemos anticipado que tanto DSM como DFP, pueden probar a administrarse en edades inferiores, DFL debe ser aplicada a partir del tercer nivel de edad y asegurando la comprensión de la tarea, mientras que DFFA y MSA, pueden administrarse más allá de los siete años.
- b) una consideración de los resultados, por el contrario de lo que se pueda pensar a partir del nombre de la prueba, desde una perspectiva no audiológica sino psicolingüística.

En cualquier caso, hemos de pensar que su finalidad es servir como prueba de detección, exigiendo estudios posteriores de mayor profundidad y no como determinante de una capacidad en la que están implicados muchos factores. Desde la propia integridad sensorial, pasando por procesos cognitivos como la atención, la memoria...; el dominio lingüístico, fundamentalmente el nivel de vocabulario y la capacidad de comprensión verbal; la exposición en el entorno habitual del niño al lenguaje, los métodos de instrucción empleados en los centros escolares, que pueden o no haber desarrollado habilidades de conocimiento fonológico, etc. En esta línea disentimos de afirmaciones donde se produce, a nuestro juicio, un excesivo reduccionismo. Valga en contraposición a la extensa lista de determinantes que acabamos de exponer el ejemplo de Mussen, Conger y Kagan (1982) quienes consideran que la progresiva mejora en las puntuaciones según se avanza en edad cronológica, podría ser justificada en términos del desarrollo en atención selectiva, que posibilitaría que las percepciones fueran más eficientes, selectivas y precisas, interviniendo además en este proceso el aprendizaje de numerosos atributos distintivos de los acontecimientos y su organización en estructuras. Sin duda, es una posible causa, lo cual no obsta para contemplarla en interacción con el resto de factores citados.

CAPÍTULO VII
RESUMEN Y CONCLUSIONES

VII. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Sirva este apartado final, a modo de breve recorrido, como resumen de las propuestas y datos más destacados, consecuencia de este trabajo. En cualquier caso, también se han aportado conclusiones parciales en cada capítulo donde discutimos con mayor extensión los resultados principales que en cada uno de ellos hemos alcanzado.

Ingram, recoge en su meritoria obra de 1983, la opinión de Witkin, quien consideraba que el instrumento de diagnóstico más importante con que debe contar un terapeuta del lenguaje es aquel que evalúe la discriminación de sonidos. En el polo opuesto, también destaca las ideas de Rees, autora que cuestiona la validez y la conveniencia de pretender diagnosticar de forma aislada este tipo de habilidades, rechazando igualmente el valor de la terapia centrada en la discriminación, bajo el supuesto de que los niños con distorsiones del lenguaje no tienen en su origen problemas perceptivos.

Sin duda, tal y como constatamos en el primer capítulo, no podemos sustentar posturas tan radicalmente enfrentadas. La discriminación auditiva no es el único factor implicado en el desarrollo lingüístico del niño, y de modo genérico en su desarrollo cognitivo donde también tiene su importancia como habilidad requerida para construir significados a partir de un tipo determinado de información del entorno; si bien, a pesar de ello también tiene su relevancia. En ese apartado pudimos constatar como la discriminación es uno de los procesos que de uno u otro modo están presentes en cualquier orientación o perspectiva de estudio dedicada al lenguaje. Partamos de la lingüística, de la física, de la fisiología, de la psicología, la interpretación de estímulos sonoros, independientemente de su naturaleza, pasa por esta capacidad.

Una vez definido el objeto de estudio cabe, considerando nuestro interés diagnóstico, revisar las propuestas de evaluación con que contamos para abordar esta capacidad, así como el conjunto de habilidades con ella directamente relacionadas, bien por facilitarla, bien por depender de ella. En este sentido, hemos sometido en el segundo capítulo a revisión en primer lugar las diferentes

pruebas de detección y diagnósticas utilizadas para la medición auditiva en niños, destacado las limitaciones que la mayoría de ellas poseen, no sólo por las dificultades de ejecución que presentan, sino también por la poca información que ofrecen para la intervención psicopedagógica. En segundo lugar se ha procedido al análisis de pruebas que dentro del área de evaluación del lenguaje resultan de uso más extendido en nuestro contexto (ITPA, Peabody, ...), añadiendo otras, que sin ser tan conocidas, mantienen una relación más estrecha con la valoración de la discriminación fonológica (pruebas de Laura Bosch, de Jiménez y Ortiz), y ello tras comprobar la existencia de pruebas semejantes en lengua extranjera pero carentes de aplicabilidad en nuestro país (tests de discriminación auditiva de Wepman, de Goldman-Fristoe-Woodcock...). Tras esta revisión reafirmamos la existencia de un nicho vacío. A pesar de la aparición de nuevas pruebas diagnósticas en los últimos años en nuestro país (PLON, ELCE, BLOC), la evaluación de la discriminación auditiva y fonológica independizada de la necesidad de producciones orales-verbales-lingüísticas sigue sin ser cubierta.

Por otro lado, la ausencia de pruebas a este nivel contrasta con la progresiva aparición en los últimos años de programas de entrenamiento en discriminación auditiva y fonológica, tanto con estímulos lingüísticos como con estímulos no lingüísticos (Bustos (1979 y 1990); Bruno y Brusi (1990a, 1990b, 1990c, 1991); Carrillo y Carrera, (1993), Jiménez y Ortiz, (1995), Calsina y Fernández, (1996)...). Nos resulta paradójico esta inexistencia de pruebas de evaluación de la discriminación auditiva en comparación con la proliferación de procedimientos para intervenir sobre ella, máxime cuando no contamos todavía con excesivos datos en nuestro país acerca de la incidencia de las alteraciones en esta habilidad.

Comenzar a generar trabajos que resuelvan dichas cuestiones ha constituido el núcleo de los siguientes capítulos. En primer lugar por tanto, debíamos contar con una prueba capaz de evaluar la discriminación auditiva. En el capítulo 3, hemos procedido a su construcción, dando lugar, en términos de los conceptos revisados en el capítulo anterior a una prueba denominada "Evaluación de la Discriminación Auditiva y Fonológica" (EDAF), aplicable a partir de una

edad próxima a *los 3 años*, que tiene fines de *detección o "screening"*, utilizando para ello estímulos significativos, *sonidos significativos lingüísticos y no lingüísticos*, en absoluto tonos puros carentes de significado. No pretende dados sus fines de detección fijar un umbral de audición, y exige por parte del niño una *participación completamente activa*, siendo también en este sentido un *procedimiento subjetivo*". Quedó en definitiva constituido con cinco escalas componentes o subpruebas suficientemente descritas en el apartado III.

En el capítulo IV procedimos a un extenso análisis, escala por escala, ítem por ítem, encontrando como norma general para todos los indicadores testados resultados, sino brillantes, sí aceptables desde un punto de vista psicométrico. Justo es decir, como ya destacamos, que en algunas cuestiones han quedado confrontados criterios psicométricos con criterios cualitativos referentes a los intereses de la evaluación fonológica manteniendo algunos elementos, cuya eliminación era aconsejable a la vista de los resultados, en virtud de dichos intereses de medida.

La estructura reflejada en los análisis estructurales esboza una doble realidad conformada por la habilidad para tratar con estímulos auditivos de naturaleza no lingüística por un lado, y la capacidad de resolver aquellos que son propios del lenguaje por otra parte. Parece pues que los procesos responsables del reconocimiento de sonidos del habla se distinguen de los que se hallan implicados en la percepción de otra clase de estímulos auditivos. Estas dos nuevas dimensiones fueron sometidas a nuevos análisis que las confirmaron de uso fiable también desde un punto de vista psicométrico.

En esta línea, consideramos que la variedad de formas para la interpretación de puntuaciones en el EDAF, consigue dar pistas inequívocas sobre la ejecución en comparación con referentes normativos de forma fiable, a la par que permite la consideración individual de cada caso desde una perspectiva criterial, necesaria como pudimos comprobar a lo largo del capítulo 5 destinado a la validez diagnóstica. En este tuvimos la oportunidad de estudiar el comportamiento de la prueba frente a casos clínicos con diferentes características, demostrando sin duda su sensibilidad en la detección de alteraciones. Es relevante

destacar la capacidad que en dicho apartado demostró el EDAF para describir trazados diferencialmente característicos de dominio en sus distintos componentes, en función de las diferentes patologías.

En el capítulo VI, en coherencia con lo apuntado en líneas precedentes sobre la falta de resultados de investigación, y con las limitaciones propias del enfoque transversal, nos servimos del EDAF para proporcionar datos evolutivos sobre nuestro objeto de estudio: la discriminación auditiva y fonológica o, si se prefiere, de la “discriminación de sonidos lingüísticos” y “no lingüísticos” en relación con la edad cronológica, dado la sensibilidad de la prueba ante esta variable. Así, se demostró cómo dichas habilidades siguen un curso evolutivo diferente, pues partiendo de un nivel de dominio semejante, de un 40% sobre la edad de tres años, la capacidad para tratar con sonidos no lingüísticos se domina casi en su totalidad sobre los 6 años, mientras que la referida al tratamiento de estímulos lingüísticos, sobre todo en ausencia de referentes visuales, consigue una ganancia más lenta, debiendo progresar todavía para alcanzar un dominio completo que todavía no se acaba de producir sobre los 7 años.

En conclusión, esta prueba pretende ser un instrumento de detección de alteraciones a edades tempranas de la aptitud "discriminación auditiva", que podrá ser útil para los profesionales de la audiolología, pedagogía, logopedia, pediatría, psicología, magisterio, etc.; dentro del contexto de una exploración global, en conjunción con otras pruebas, ya sean de la audición, del aprendizaje, de las aptitudes cognitivas, o del nivel psicolingüístico. Quede claro así mismo que su aplicación aislada no debe conducir a "etiqueta" alguna acerca de supuestos déficits o sobrevaloraciones de ningún tipo. Creemos en definitiva, que es amplio el campo de aplicación del EDAF tanto con fines educativos como clínicos o de investigación.

Destacamos, para finalizar, nuestro acuerdo con Forns (en Triadó y Forns, 1989) cuando defiende que la evaluación de cualquier habilidad relacionada con el lenguaje, como así ocurre en algunas de las tareas propuestas en el EDAF, supone algo más que conceder una determinada puntuación. Precisa para una correcta interpretación de un amplio conocimiento por el profesional que las aplique del

desarrollo global del niño y de las limitaciones inherentes a los procesos diagnósticos.

Con esta prueba queremos proporcionar más posibilidades para aproximarnos a la evaluación de la capacidad del niño desde un punto de vista orientativo en su evolución, sin querer contribuir al crecimiento de la denominada, en sentido peyorativo, “*testología*”. Objetivo que creemos cubierto con los resultados de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO ALONSO, G. (1997) *TSA. El desarrollo de la morfosintaxis en el niño*. Madrid. CEPE.
- AGUINAGA AYERRA, G.; ARMENTIA LÓPEZ DE SUSO, M^a L.; FRAILE BLÁZQUEZ, A.; OLANGUA BAQUEDANO, P. Y URIZ BIDEGAIN, N. (1989) *Prueba del lenguaje oral de Navarra (PLON)*. Pamplona. Gobierno de Navarra. Departamento de Educación y Cultura. Orientación psicopedagógica.
- ALARCOS LLORACH, E. (1986) *Fonología Española*. Gredos. Madrid.
- ALCANTUD, F. (1981) *Análisis dimensional: un estudio crítico*. Tesis Doctoral. Universitat de València.
- ALCANTUD, F.; GARCÍA, N.; FERRER, A., BRANCAL, M. Y QUIROGA, M. (1992) Evadifon (evaluación de la discriminación fonológica): estudio de su validez concurrente y de constructo. *Revista de Psicología. Universitas Tarraconensis*. Vol. XVII, nº 1, pp. 5-19.
- ALEGRÍA, J. (1985) Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 79-94
- ANASTASI, A. (1973) *Tests psicológicos*. Madrid. Aguilar S.A. de Ediciones.
- ANSTEY, E. (1976) *Tests Psicológicos*. Madrid. MAROVA.
- ARANA IÑIGUEZ, R. Y REBOLLO, M^a. (1974) *Neuroanatomía*. Buenos Aires. Intermédica editorial.
- ARDILA, A. (1983) *Psicobiología del lenguaje*. Trillas. México.
- ARRAIZ, A. (1994) Deficiencia mental: niños con síndrome de Down. En MOLINA, S. *Bases Psicopedagógicas de la Educación Especial* Alcoy. Marfil
- AZCOAGA, J.E. ET AL (1979) *Los retardos del lenguaje en el niño*. Buenos Aires, Paidós.
- BANCROFT, D. (1995) Language development. En LEE, V. Y DAS GUPTA, P. *Children's cognitive and language development*. Oxford. Blackwell Publishers & The open University.

- BELINCHÓN, M.; RIVIÈRE, A. E IGOA, J.M. (1992) *Psicología del lenguaje: Investigación y teoría*. Madrid. Trotta.
- BLACK, J. W. Y TARASCO, S. (1987) Una graduación de las consonantes españolas-americanas (México). *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. VII., 3, 162-166.
- BOSCH, L. (1982) *Prueba para la evaluación del desarrollo fonológico en niños de 3 a 7;11 años*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Sección de Psicología. Universidad de Barcelona.
- BOSCH, L. (1983) El desarrollo del lenguaje infantil: Una prueba para su evaluación. *Anuario de Psicología*. Vol. 1. 28, 85-114
- BOSCH, L. Y HERRERO, M^a TERESA. (1988) Discriminación auditiva y análisis de los componentes fónicos de las palabras. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. VIII., 3, 134-139.
- BRANCAL, M.; ALCANTUD, F.; MIRANDA, A. Y BLASCO, R. (1991). Evadifon (Evaluación de la discriminación fonológica): Un estudio sobre su validez. *Revista de Psicología de la Educación*, vol. 3, nº 6, pp. 1-18
- BRANCAL, M.; GARCÍA, N.; ALCANTUD, F.; FERRER, A. Y GISBERT, J. (1993) Relación entre la hipoacusia de conducción y la discriminación auditiva. *Psicología de la Educación y del Desarrollo INFAD*. Ed. Psicoex. F. Vicente Castro.
- BRUNO, C. Y BRUSI, M. (1990a) *Discriminación Auditiva. Entrenamiento prosódico: ritmo y melodía*. Barcelona. Llibres La Guaira.
- BRUNO, C. Y BRUSI, M. (1990b) *Discriminación Auditiva. Entrenamiento fonémico*. Barcelona. Llibres La Guaira.
- BRUNO, C. Y BRUSI, M. (1990c) *Discriminación Auditiva. Entrenamiento del Análisis-Síntesis Auditiva*. Barcelona. Llibres La Guaira.
- BRUNO, C. Y BRUSI, M. (1991) *Discriminación Auditiva. Ruidos y Sonidos*.

Barcelona. Llibres La Guaira.

BRUYER, R. (1988) Dotación Neurofisiológica. En RONDAL, J. A. Y SERON, X. *Trastornos del lenguaje, I*. Barcelona. Paidós.

BURGEMEISTER, B.B.; BLUM, L.H. Y LORGE, I. (1983) *Escala de Madurez Mental de Columbia*. Madrid. TEA Ediciones S.A. (Análisis estadísticos y redacción por Nicolas Seisdedos Cubero)

BUSTOS SÁNCHEZ, I. (1990) *Discriminación auditiva y fonológica*. Madrid. CEPE

BUSTOS SÁNCHEZ, INES (1979) *Discriminación Auditiva y Logopedia. Manual de ejercicios de recuperación*. Ed. CEPE Madrid.

CALSINA, C. Y FERNÁNDEZ, R. (1996) *Logograc: Ejercicios de discriminación logopédica*. Madrid. Editorial Escuela Española.

CARRILLO, A. Y CARRERA, C. (1993) *Programa de habilidades metafonológicas*. Madrid. CEPE

CERVERA, J.F. E YGUAL, A. (1994) Metodología para la intervención logopédica en los trastornos del habla. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. XIV, 1, 19-26.

CLARKSON, G. Y BERG, W. (1983) Cardiac orienting and vowel discrimination in newborns: crucial stimulus parameters. *Child development*. nº 54, pp. 162-171

CORMIER, P. Y DEA, S. (1997) Distinctive patterns of relationship of phonological awareness and working memory with reading development. *Reading and writing: An interdisciplinary journal*, 9, 193-206

CRYSTAL, D. (1980) *Introduction to language pathology*. London. Edward Arnold Publisher.

CRYSTAL, D. (1981) *Lenguaje infantil, aprendizaje y lingüística*. Barcelona. Médica y Técnica..

CUTLER, A.; BUTTERFIELD, S. Y WILLIAMS, J. (1987) The perceptual integrity of syllabic onsets. *Journal of Memory and Language*, 26, 406-418.

- CHASE, R. A. (1972) Neurological aspects of language disorders in children. En IRWIN, JOHN V. Y MARGE, M. (eds.) *Principles of Childhood language disabilities*. New York. Meredith corporation.
- DARLEY, F.; ARONSON, A. Y BROWN, J. (1978) *Alteraciones motrices del habla*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- DAVIS, H. Y SILVERMAN, S.R. (1971) *Audición y sordera*. México. La prensa médica mexicana.
- DEARY, I.J. (1994) Intelligence and Auditory Discrimination: Separating Processing Speed and Fidelity of Stimulus Representation. *Intelligence*, 18, 189-213
- DELVAL, JUAN (1995) *El desarrollo humano*. Madrid. Ed. S. XXI
- DUNN, LL.M. (1981) *Test de Vocabulario Imágenes Peabody*. Adaptación Española. Madrid. MEPSA. (Traducción de Santiago Pereda Marín)
- EDICINCO (editores) (1996) *Juega con Don Simón*. Valencia.
- EXPÓSITO, F.J.; MARTÍN-LOECHES, M. Y RUBIA, F.J. (1991) Cartografía cerebral en niños disléxicos en reposo y durante discriminación auditiva de fonemas. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 44 (2), 183-191
- FLÓREZ, J. y TRONCOSO, M.V. (1991) *Síndrome de Down y Educación*. Barcelona. Masson-Salvat Medicina.
- FORNS, M.; TRIADÓ, C.; BERDIE, A.M^a Y MONDELO, P. (1987) Evaluación del conocimiento semántico mediante el Bankson's Language Screening Tests. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. VII., 4, 213-223.
- FORTES DEL VALLE, M.C. (1996) El desarrollo de los niños con síndrome de Down. En FORTES, FERRER y GIL (coords.) *Bases Psicológicas de la Educación Especial*. Valencia. Promolibro.
- FORTICH MORELL, L. (1987) *La deficiencia auditiva: una aproximación interdisciplinar*. Valencia. Promolibro.
- GALLARDO RUIZ, J.R. Y GALLEGU ORTEGA, J.L. (1995) *Manual de logopedia*

escolar. Málaga. Aljibe.

GARCÍA BERENGUER, N. M^a. (1992) *Evaluación de la discriminación fonológica (Evadifon): un estudio de validez*. Tesis de Licenciatura. Universitat de València.

GARRET, H. E. (1974) *Estadística en psicología y educación*. Buenos Aires. Paidós.

GLASER, R. (1978) *Advanced in Instructional Psychology*. Vol. I, Hillsdale, New Jersey; Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

GÓMEZ, JUANA. (1996) Aportaciones de los modelos de estructuras de covariancia al análisis psicométrico. En MÚÑIZ, J. (coord.) *Psicometría*. Madrid. Editorial Universitas. S. A.

GUYTON, ARTHUR. C. (1989) *Anatomía y fisiología del sistema nervioso. Neurociencia básica*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.

HAMMIL, D.D.; BROWN, L. Y BRYANT, B.R. (1989) *A consumer's guide to tests in print*. Austin. PRO-ED.

INGRAM, D. (1983) *Trastornos fonológicos en el niño*. Barcelona. Médica y Técnica.

IRWIN, J.V.; MOORE, J.M. Y RAMPP, D.L. (1972) Nonmedical diagnosis and evaluation. En IRWIN, JOHN V. Y MARGE, M. (ed.) *Principles of Childhood language disabilities*. New York. Meredith corporation.

IRWIN, R. J.; BALL, A.K.; KAY, N.; STILLMAN, J.A. Y ROSSER, J. (1985) The Development of Auditory Temporal Acuity in Children. *Child Development*, 56, 614-620

JAKOBSON, R. Y HALLE, M. (1967) *Preliminary to speech analysis*. Cambridge. The MIT Press.

JIMÉNEZ GONZÁLEZ, JUAN E. Y ORTIZ GONZÁLEZ, M^a DEL ROSARIO (1995) *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: teoría, evaluación e intervención*. Madrid. Síntesis.

JIMÉNEZ, J.E. (1992) Metaconocimiento fonológico: estudio descriptivo sobre una muestra de niños prelectores en edad preescolar. *Infancia y Aprendizaje*, 57, 49-65

- JOAN FERRANDO, P. (1996) Relaciones entre el análisis factorial y la teoría de respuesta a los ítems. En MÚÑIZ, J. (coord.) *Psicometría*. Madrid. Editorial Universitas. S. A.
- KAVALE, K. (1981) The relationship between auditory perceptual skills and reading ability: a metaanalysis. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 539-546.
- KIRK, MC CARTHY Y KIRK (1968) *Illinois Tests of Psycholinguistic Abilities (ITPA)*. Madrid. Ed. TEA.
- LAFON, J. C. (1958) *Le test phonétique*. Paris. Campagne Française d'Audiologie.
- LAUNAY, C. Y BOREL-MAISONNY, S. (1979). *Trastornos del lenguaje, la palabra y la voz en el niño*. Toray Masson.
- LENNEBERG, ERIC H. (1975) *Fundamentos biológicos del lenguaje*. Madrid. Alianza Editorial.
- LÓPEZ GINES, Mª J.; ZURITA SALELLAS, Mª D.; REDÓN DÍAZ, A.; GARCÍA MARTÍNEZ, I.; SANTAMARÍA MARÍ, M. E INIESTA MARTIARENA, J. (1996) *Exploración del lenguaje comprensivo y expresivo (ELCE)*. Madrid. CEPE.
- LÖWE, A. (1981) *La audiometría en el niño: implicaciones pedagógicas*. Buenos Aires. Ed. Panamericana.
- LURIA, A.R. (1978) *Cerebro y lenguaje*. Ed. Fontanella.
- MAGNUSSON, D. (1977) *Teoría de los tests*. Ed. Trillas.
- MARSHA, CLARKSON Y PERRIS (1988) Infant timbre perception: discrimination of spectral envelopes. *Perception and Psychophysics*, nº 4
- MELGAR DE GONZÁLEZ, M. (1976) *Cómo detectar al niño con problemas de habla*. Méjico. Trillas.
- MILLER, G.A. Y NICELY, P. (1955) An analysis of perceptual confusion among some english consonants. *Journal of the Acoustical Society of America*, 27, 338-352
- MONFORT, M. Y JUAREZ, A. (1988) Registro fonológico inducido. *Revista de*

logopedia, foniatría y audiología. Vol VIII, nº 2, pp. 88-96

- MONFORT, M. Y JUAREZ, A. (1994) *Registro fonológico inducido*. Madrid. CEPE.
- MORSE, P.A. (1974) Infant speech perception: a preliminary model and review of literature. En SCHIEFELBUSCH, R. Y LLOYD, L. (eds) *Language perspectives: Acquisition, retardation and intervention*. Baltimore. University Park Press.
- MUSSEN, P.; CONGER, J. Y KAGAN, J. (1982) *Desarrollo de la personalidad en el niño*. Méjico. Ed. Trillas.
- NIETO HERRERA, MARGARITA E. (1978) *El niño disléxico: Guía para resolver las dificultades en la lectura y escritura*. México. La prensa médica mexicana.
- NUNNALLY, J. (1978) *Psychometric theory*. New York. McGraw-Hill
- O'MALLEY, M.H. Y TIKOFSKY, R. (1972) The structure of language. En IRWIN, JOHN V. Y MARGE, M. (eds.) *Principles of Childhood language disabilities*. New York. Meredith corporation.
- OLÉRON, P. (1981) *El niño y la adquisición del lenguaje*. Madrid. Morata.
- PERELLÓ, J. (1978) *Morfología fonoaudiológica*. Colección de Audiofoniatría y Logopedia. Tomo II. Barcelona. Editorial Científico-Médica
- PERELLÓ, J. Y MÁS DALMAU, J. (1980) *Exploración audiofonológica*. Colección de Audiofoniatría y Logopedia. Tomo V. Barcelona. Editorial Científico-Médica
- PÉREZ LERGA, J. (1990) *Método de logoterapia*. Servicio Editorial. Universidad del País Vasco.
- PHILIP, J.; SWOBODA; MORSE Y LEWIS (1976) Continuous vowel discrimination in normal and risk infants. *Child development*. nº 47, pp. 459-465
- PIAGET, J. (1955) *The language and thought of the child*. Cleveland World Publishing Co.
- POPHAN, W.J. (1986) Domain specification strategies. En R.A. BERK (ed) *Criterion Referenced Measurement*. Baltimore, MD. Johns Hopkins. University Press.
- PORTMANN, M. Y PORTMANN, C. (1975) *Audiometría clínica*. Barcelona. Toray-

Masson.

- PORTMANN, M.; LAFON, M. Y DESPONS. (1965) *Les troubles de l'audition chez l'enfant*. Paris. Librairie Arnette.
- PUYUELO SANCLEMENTE, M. (1995) Revisión sobre los procedimientos de evaluación del lenguaje. Historia y actualidad de los métodos de evaluación. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. XV, 2, 76-93.
- PUYUELO, M.; RENOM, J. Y SOLANAS, A. (1995a) Bases para la selección y adaptación de una prueba de evaluación del lenguaje. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. XV, 2, 94-120
- PUYUELO, M.; RENOM, J. Y SOLANAS, A. (1995b) Análisis psicométrico de una prueba de lenguaje y su adaptación informática. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. XV, 2, 121-137.
- PUYUELO, M.; WIIG, E.H.; RENOM, J. Y SOLANAS, A. (1998) *Batería del Lenguaje Objetiva y Criterial*. Barcelona. Masson.
- QUILIS, A. (1985) *El comentario fonológico y fonético de textos. Teoría y práctica*. Madrid. Arcos/Libros S.A.
- QUIROGA, M.; BRANCAL, M.; GARCÍA, N.; ALCANTUD, F. Y FERRER, A. (1993) Evaluación de la discriminación fonológica. Evadifon. *Psicología de la Educación y del Desarrollo INFAD*. Ed. Psicoex. F. Vicente Castro.
- QUIRÓS, J.B. Y D'ELIA, N. (1980) *La audiometría del adulto y del niño*. Buenos Aires. Paidós.
- RAVEN, J.C.; COURT, J.H. Y RAVEN, J. (1996) *Matrices Progresivas de Raven*. (Manual 2ª edición ampliada). Madrid. TEA Ediciones S.A. (Compilación y redacción por Nicolas Seisdedos Cubero)
- RIVAS MARTÍNEZ, F. (1984) *Elementos de Psicometría (1) y (2)*. Valencia. Ed. Rubio Esteban.
- RIVAS, F. Y ALCANTUD, F.(1990) *La evaluación criterial en la enseñanza primaria*.

CIDE, Madrid

- RIVIÈRE, A. (1987) *El sujeto de la psicología cognitiva*. Madrid. Alianza.
- RONDAL, J. A. (1980) *Lenguaje y educación*. Barcelona. Médica y Técnica.
- RONDAL, J.A. Y BREDART, S. (1988) Lenguaje Oral: aspectos evolutivos. En RONDAL, J. A. Y SERON, X. *Trastornos del lenguaje, I*. Barcelona. Paidós.
- ROSENMAN, ALBA A. (1987) The relationship between auditory discrimination and oral production of spanish sounds in children and adults. *Journal of Psycholinguistic Research*, vol. 16, 6, 517-534
- SÁNCHEZ-CÁNOVAS, J. (comp.) (1987) *La inteligencia humana: Investigación y diagnóstico*. Valencia. Promolibro.
- SÁNCHEZ-CÁNOVAS, J. Y SÁNCHEZ LÓPEZ, M^a PILAR (1994) *Psicología Diferencial: Diversidad e Individualidad Humanas*. Madrid. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- SERRA, M. (1984) Normas estadísticas de articulación para la población escolar de 3 a 7 años del área metropolitana de Barcelona. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. III., 4, 232-235.
- SHERIDAN, M.D. (1958) Simple critical hearing-test for very young or mentally retarded children. *British Medical Journal*, 5, pp. 103 y ss.
- SHIEFELBUSCH, R. (1972) Language disabilities of cognitively involved children. En IRWIN, JOHN V. Y MARGE, M. (ed.) *Principles of Childhood language disabilities*. New York. Meredith corporation.
- SMITH, N. V. (1973) *The acquisition of phonology*. Cambridge. C.U.P.
- SOLER, J.M. (1988) Reflexión sobre cuestiones básicas del desarrollo fonético-fonológico en el retraso mental. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. Vol. VIII., 2, 104-114.
- TAYLOR, O. Y SWINNEY, D. (1972) The onset of language. The structure of language. En IRWIN, JOHN V. Y MARGE, M. (ed.) *Principles of Childhood*

- language disabilities*. New York. Meredith corporation.
- TORRES MONREAL, S.; RODRÍGUEZ SANTOS, J. M.; SANTANA HERNÁNDEZ, R. Y GONZÁLEZ CUENCA, A. (1995) *Deficiencia auditiva: aspectos psicoevolutivos y educativos*. Aljibe. Málaga.
- TORRES, S. (1988) *La palabra complementada (Cued Speech). Revisión crítica del oralismo*. Ed. CEPE.
- TRIADÓ, C. Y FORNS, M. (1989) *La evaluación del lenguaje. Una aproximación evolutiva*. Barcelona. Anthropos.
- VALETT, R. (1981) *Tratamiento de los problemas de aprendizaje*. Ed. Cincel-Kapelusz.
- VILLALBA PÉREZ, A.; FERRÁNDEZ MORA, J.A. Y ROS BLASCO, V. (1994) Instrumentos de valoración de la percepción del habla en el niño sordo. *Estudios AEES*, 45, 4-10
- WEPMAN, J.M. (1975) *Auditory Discrimination Test*. Chicago. Language Research Associates.
- WERDER, J. (ed.) (1989) *Inventario de Desarrollo Battelle*. Barcelona. Fundació Catalana per a la Síndrome de Down.

ANEXOS

ANEXO I

Protocolo de respuestas del EDAF

EDAF
PROTOCOLO DE RESPUESTAS

APELLIDOS _____

NOMBRE _____

	Año	Mes	Día
Fecha de Aplicación			
Fecha de Nacimiento			
Edad actual			

SEXO V M

CENTRO _____

CURSO _____ **GRUPO DE EDAD** _____

EXAMINADOR _____

PARTE PRIMERA: DISCRIMINACIÓN DE SONIDOS DEL MEDIO

“A continuación vas a oír unos sonidos. Quiero que señales en las láminas que te voy a enseñar, cuál es el sonido que has escuchado, por ejemplo”:

Aplique el ítem 1 como demostración.

1 Llanto del bebé	<input type="checkbox"/>	2	3	4
2 Aplausos	<input type="checkbox"/>	2	3	4
3 Ruido de platos	1	2	<input type="checkbox"/>	4
4 Choque de copas	<input type="checkbox"/>	2	3	4
5 Martillo y clavo	1	2	3	<input type="checkbox"/>
6 Serrucho	1	2	<input type="checkbox"/>	4
7 Ametralladora	1	2	3	<input type="checkbox"/>
8 Moto	<input type="checkbox"/>	2	3	4
9 Tren	<input type="checkbox"/>	2	3	4
10 Ladrado	1	<input type="checkbox"/>	3	4
11 Relincho	1	2	<input type="checkbox"/>	4
12 Galope	1	2	3	<input type="checkbox"/>
13 Piano	<input type="checkbox"/>	2	3	4
14 Triángulo	1	2	<input type="checkbox"/>	4
15 Violonchelo	1	2	<input type="checkbox"/>	4

PUNTUACIÓN

Recuerde: No se debe puntuar la prueba delante del niño. Señale sólo la respuesta emitida.

Observaciones:

PARTE SEGUNDA: DISCRIMINACIÓN FIGURA-FONDO AUDITIVA

“Ahora vas a oír dos sonidos juntos, quiero que señales en las láminas cuáles son”

Aplique primero el ítem demostración, y continúe la aplicación cuando tenga seguridad de que el niño ha entendido las instrucciones de la prueba.

Demostración

Castañuelas-Aplausos	<input type="checkbox"/> 1	2	<input type="checkbox"/> 3	4
----------------------	----------------------------	---	----------------------------	---

Prueba

1 Llanto del bebé-Timbre	1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	4
2 Frenazo-Gallo	1	<input type="checkbox"/> 2	3	<input type="checkbox"/> 4
3 Piano-Gritos	<input type="checkbox"/> 1	2	3	<input type="checkbox"/> 4
4 Moto-Gallina	<input type="checkbox"/> 1	2	<input type="checkbox"/> 3	4
5 Caballo-Triángulo	1	<input type="checkbox"/> 2	3	<input type="checkbox"/> 4
6 Cristal-Despertador	<input type="checkbox"/> 1	2	3	<input type="checkbox"/> 4

PUNTUACIÓN

Recuerde: No se debe puntuar la prueba delante del niño. Señale sólo la respuesta emitida.

Observaciones:

PARTE TERCERA (SERIE A):

DISCRIMINACIÓN FONOLÓGICA EN PALABRAS

“Ahora te voy a enseñar unos dibujos y vas a oír unas palabras. Señala cuál es el dibujo con el que se corresponde la palabra que has escuchado”

Aplique los ítems de demostración y cuando tenga seguridad de que el niño ha entendido la prueba continúe la aplicación.

Demostración

Mamá	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
Toro	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2

Prueba

1 Mesa	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	21 Leña	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
2 Marco	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	22 Gafas	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
3 Polo	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	23 Copa	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
4 Cubo	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	24 Bola	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
5 Tarro	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	25 Coche	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
6 Vaca	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	26 Moco	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
7 Torre	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	27 Hucha	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
8 Caza	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	28 Perro	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
9 Pollo	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	29 Ropa	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
10 Ola	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	30 Cama	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
11 Rama	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	31 Tierra	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
12 Mono	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	32 Foca	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
13 Jota	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	33 Sopa	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
14 Nata	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	34 Salto	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
15 Reja	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	35 Lata	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
16 Paja	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	36 Rosa	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
17 Luna	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	37 Oca	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
18 Rata	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	38 Ola	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
19 Lazo	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	39 Tiza	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2
20 Rana	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	40 Cae	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
					41 Casa	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2

PUNTUACIÓN

Recuerde: No se debe puntuar la prueba delante del niño. Señale sólo la respuesta emitida.

Observaciones:

PARTE TERCERA (SERIE B): DISCRIMINACIÓN FONOLÓGICA EN LOGOTOMAS

“A continuación vas a oír varios sonidos. Quiero que los escuches atentamente y digas si son iguales o no. Por ejemplo:”

Aplique los items de demostración y cuando tenga seguridad de que el niño ha entendido la prueba continúe la aplicación.

Demostración

PA PA PA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
PA BA BA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC

Prueba

1 MA PA PA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
2 MA BA BA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
3 FA FA ZA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
4 ZA ZA ZA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
5 TA DA DA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
6 DA DA DA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
7 TA KA KA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
8 TA TA TA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
9 CHA KA CHA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
10 TA CHA TA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
11 CHA CHA CHA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
12 ZA SA SA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
13 SA SA SA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
14 JA JA KA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
15 KA KA KA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
16 GA JA JA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
17 KA GA GA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
18 MA MA NA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
19 NA NA NA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
20 NA ÑA NA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
21 LA LA RA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
22 LA LA LA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
23 DA RA DA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
24 RA RA RA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
25 RRA RRA LA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
26 RRA RRA RRA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC
27 YA YA RRA	SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO	NS/NC
28 YA YA YA	<input checked="" type="checkbox"/> SI	NO	NS/NC

ACIERTOS	<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div>
ERRORES	
PUNTUACIÓN	

Recuerde: No se debe puntuar la prueba delante del niño. Señale sólo la respuesta emitida.

Observaciones:

PARTE CUARTA: MEMORIA SECUENCIAL AUDITIVA

“Ahora vas a escuchar unas palabras. Quiero que las repitas cuando yo acabe de decirlas. Por ejemplo...”

Aplique el ítem de demostración y cuando tenga seguridad de que el niño ha entendido la prueba continúe la aplicación.

Demostración

(a) MESA (b) AGUA repite...

Prueba

- | | | | | |
|----|------------|------------|-----------|--------------------|
| 1 | (a) LUNA | (b) CASA | (c) SILLA | |
| 2 | (a) PATO | (b) LÁPIZ | (c) COCHE | |
| 3 | (a) MAMÁ | (b) TÍA | (c) PRIMA | |
| 4 | (a) HOJA | (b) CLASE | (c) PERA | |
| 5 | (a) LIBRO | (b) ROSA | (c) ÁRBOL | |
| 6 | (a) SOBRE | (b) CARTA | (c) SELLO | |
| 7 | (a) MUÑECA | (b) PATÍN | (c) BALÓN | |
| 8 | (a) BOLSO | (b) TAMBOR | (c) BOCA | |
| 9 | (a) MELÓN | (b) SANDÍA | (c) UVA | (d) LIMÓN |
| 10 | (a) LLAVE | (b) HUEVO | (c) CALLE | (d) CAJA |
| 11 | (a) OLA | (b) BAÑO | (c) PLAYA | (d) BARCO |
| 12 | (a) ROJO | (b) DULCE | (c) ROPA | (d) OJO |
| 13 | (a) LORO | (b) VACA | (c) MONO | (d) PERRO (e) GATO |
| 14 | (a) PISO | (b) LETRA | (c) TAZA | (d) SOPA (e) POLLO |

PUNTUACIÓN

Recuerde: No se debe puntuar la prueba delante del niño. Señale sólo la respuesta emitida.

Observaciones:

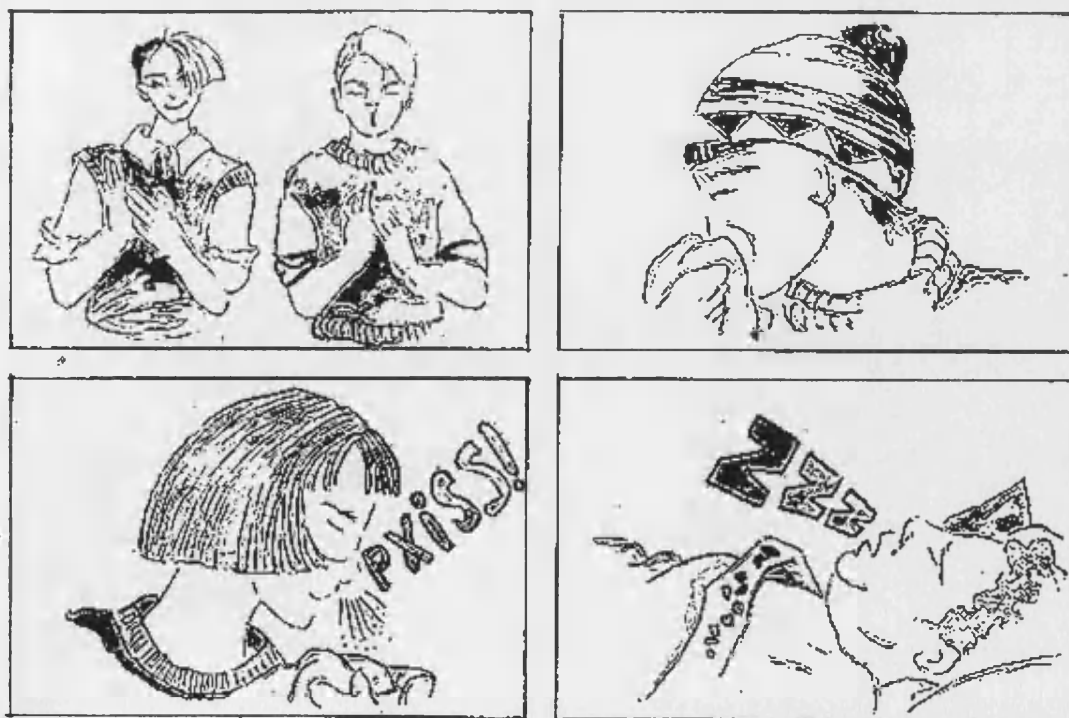
ANEXO II

Imágenes de “Discriminación de Sonidos del Medio”

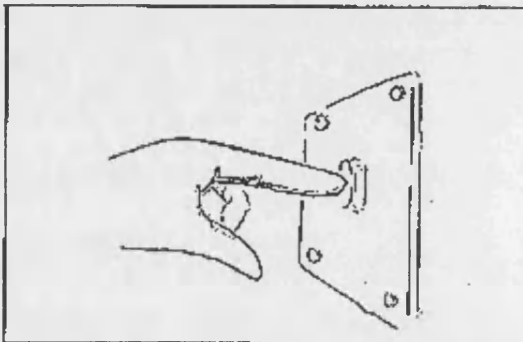
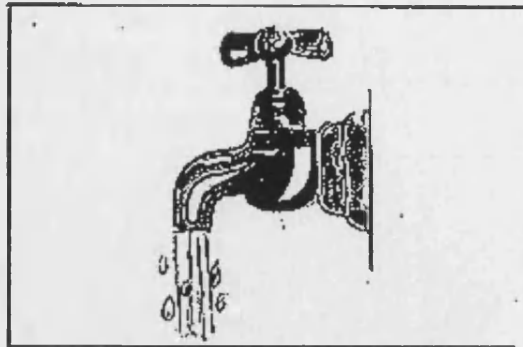
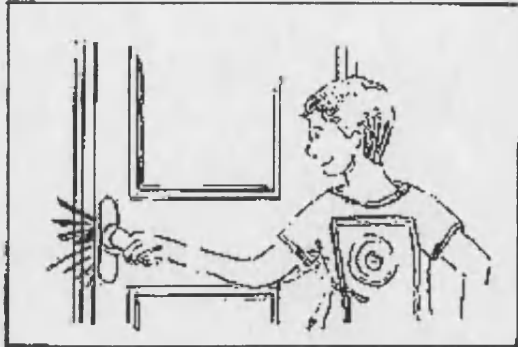
ANEXO II. Imágenes de “Discriminación de Sonidos del Medio”



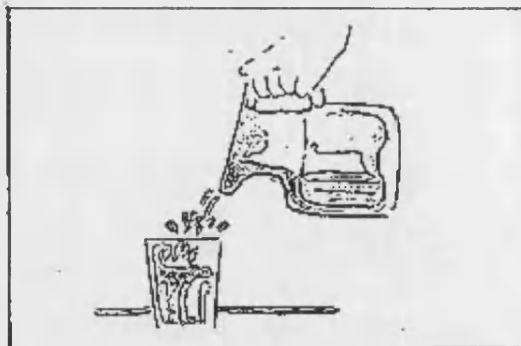
Item 1. Discriminación de Sonidos del Medio



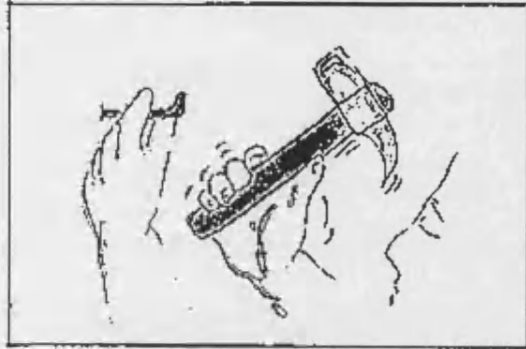
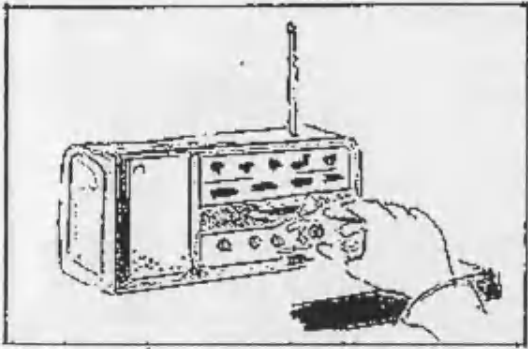
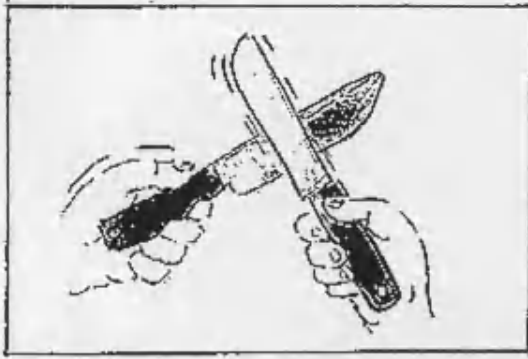
Item 2. Discriminación de Sonidos del Medio



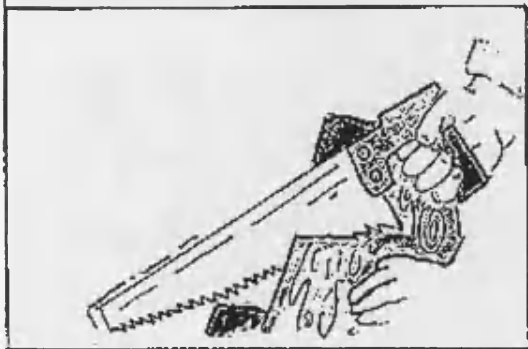
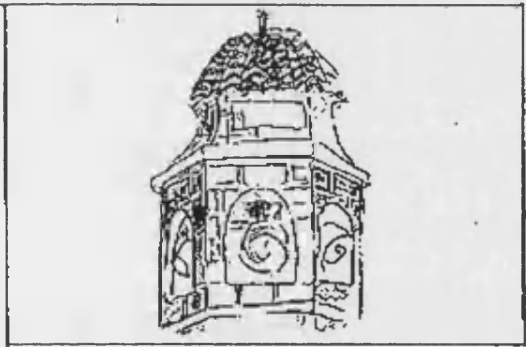
Item 3. Discriminación de Sonidos del Medio



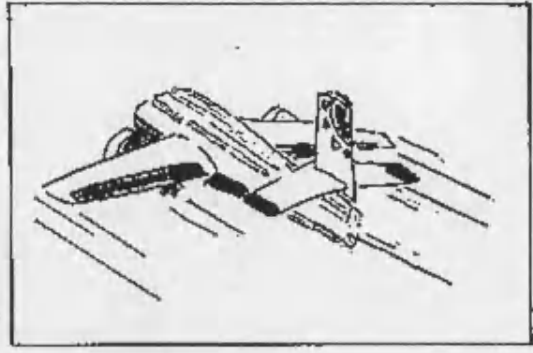
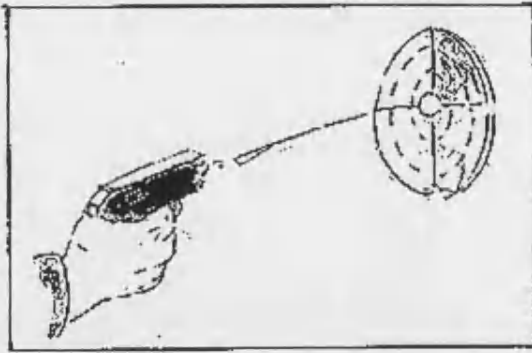
Item 4. Discriminación de Sonidos del Medio



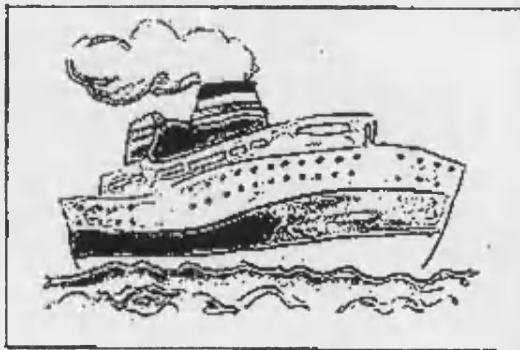
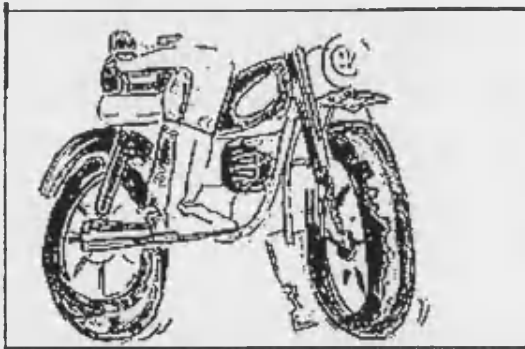
Item 5. Discriminación de Sonidos del Medio



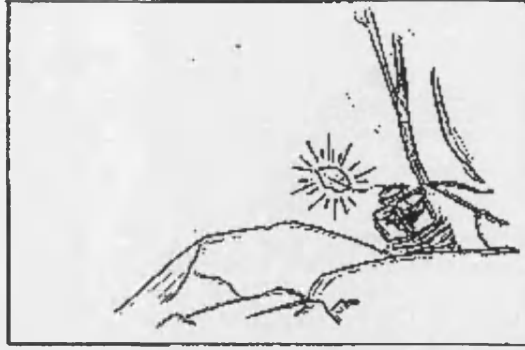
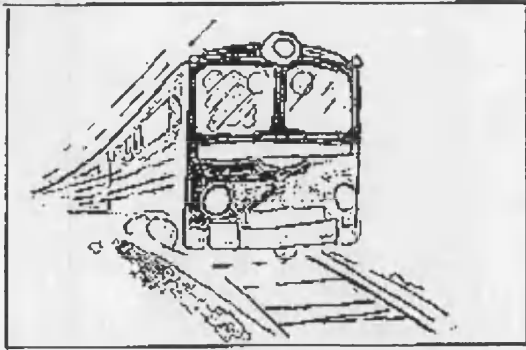
Item 6. Discriminación de Sonidos del Medio



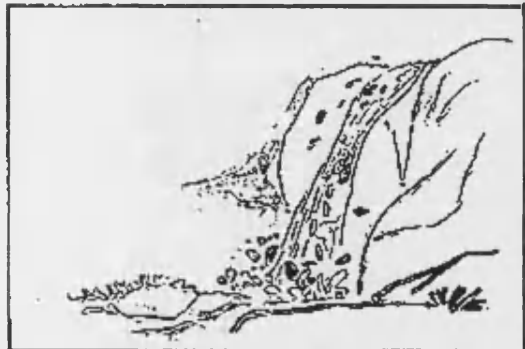
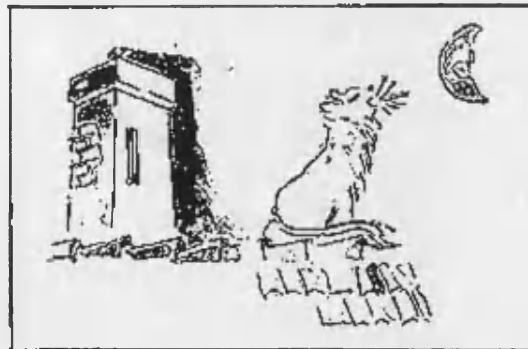
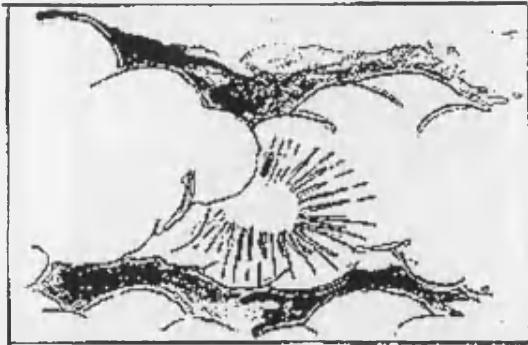
Item 7. Discriminación de Sonidos del Medio



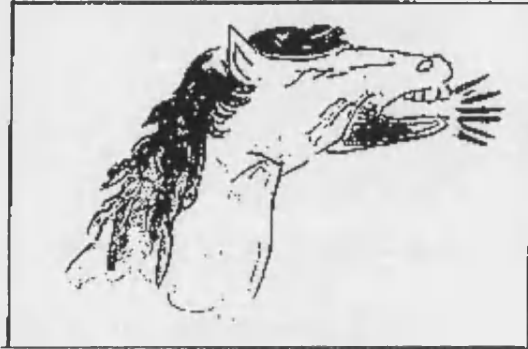
Item 8. Discriminación de Sonidos del Medio



Item 9. Discriminación de Sonidos del Medio



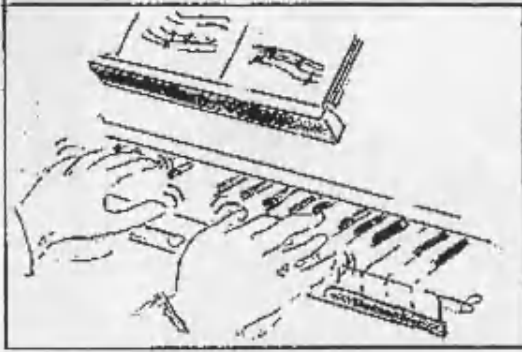
Item 10. Discriminación de Sonidos del Medio



Item 11. Discriminación de Sonidos del Medio



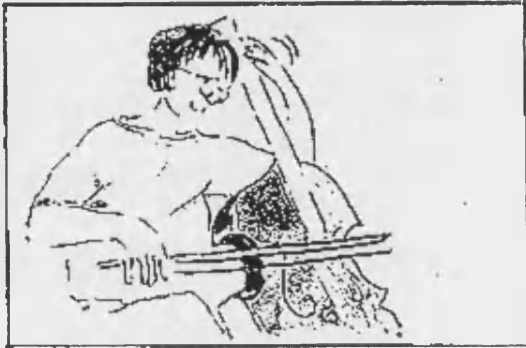
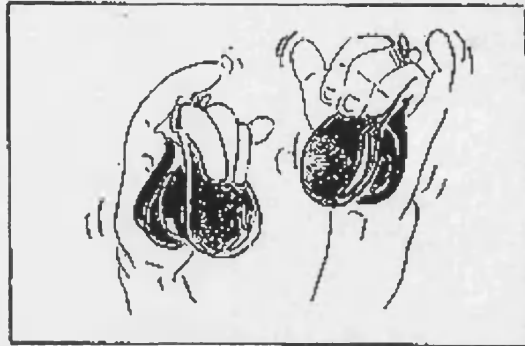
Item 12. Discriminación de Sonidos del Medio



Item 13. Discriminación de Sonidos del Medio



Item 14. Discriminación de Sonidos del Medio

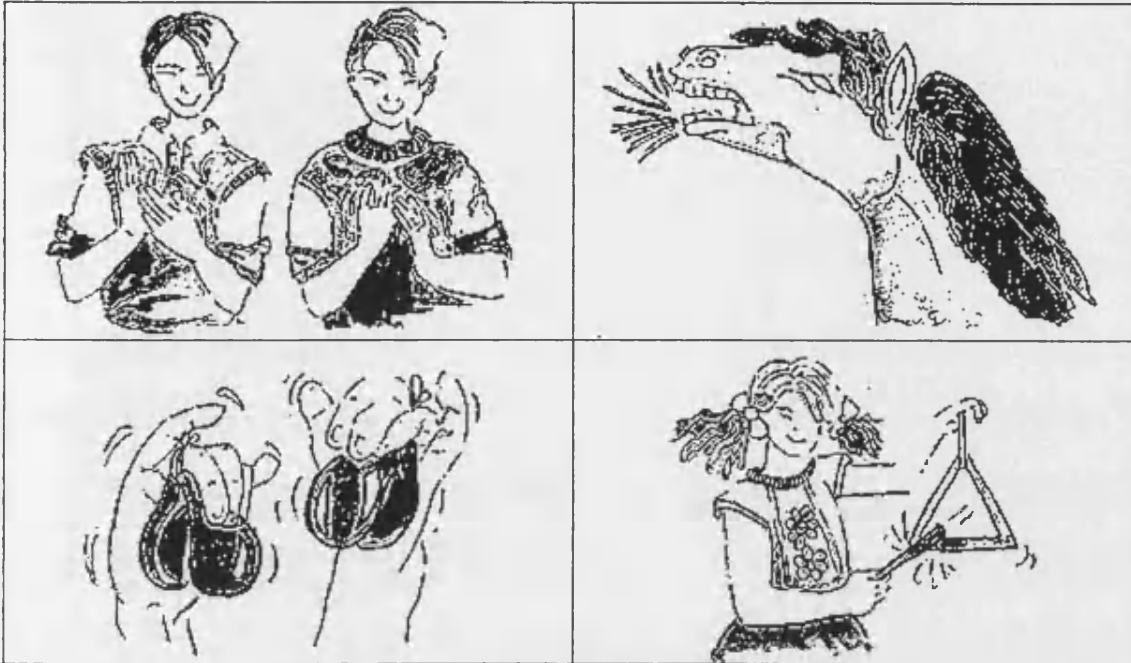


Item 15. Discriminación de Sonidos del Medio

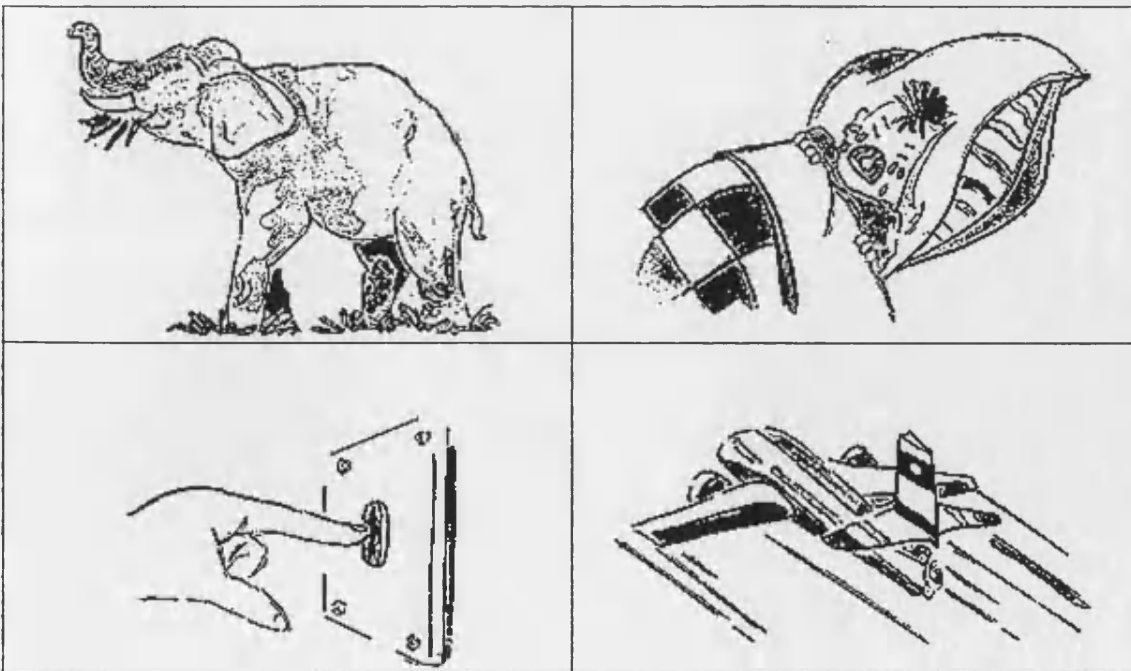
ANEXO III

Imágenes de “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”

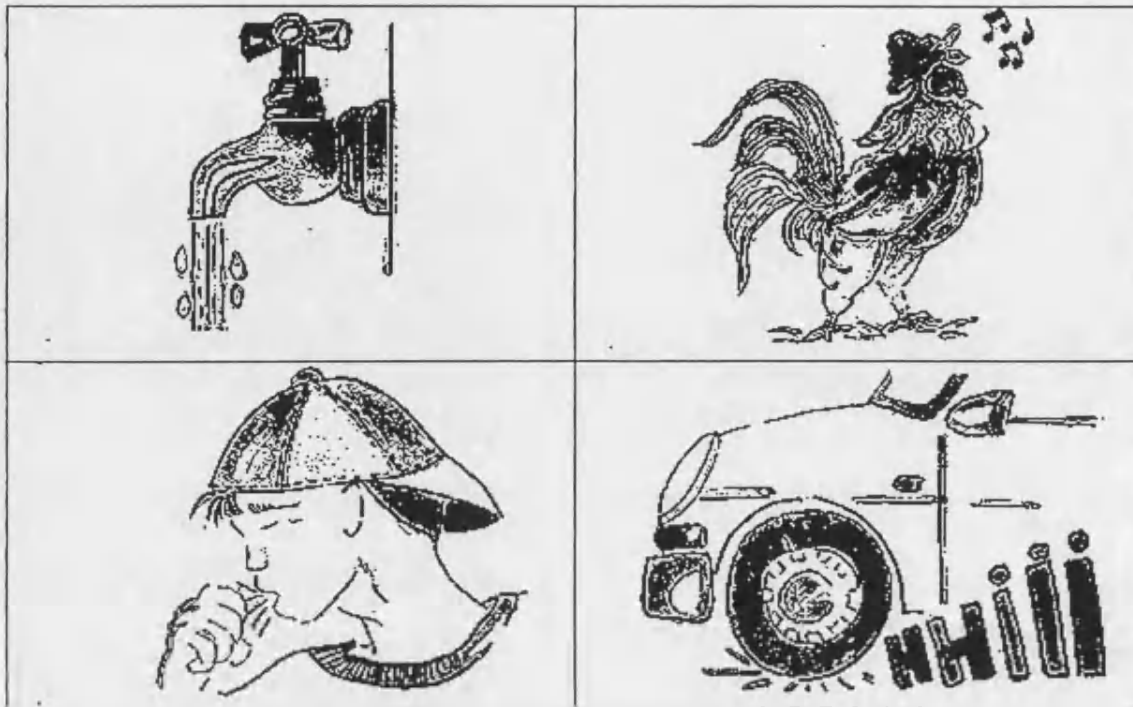
ANEXO III. Imágenes de “Discriminación Figura-Fondo Auditiva”



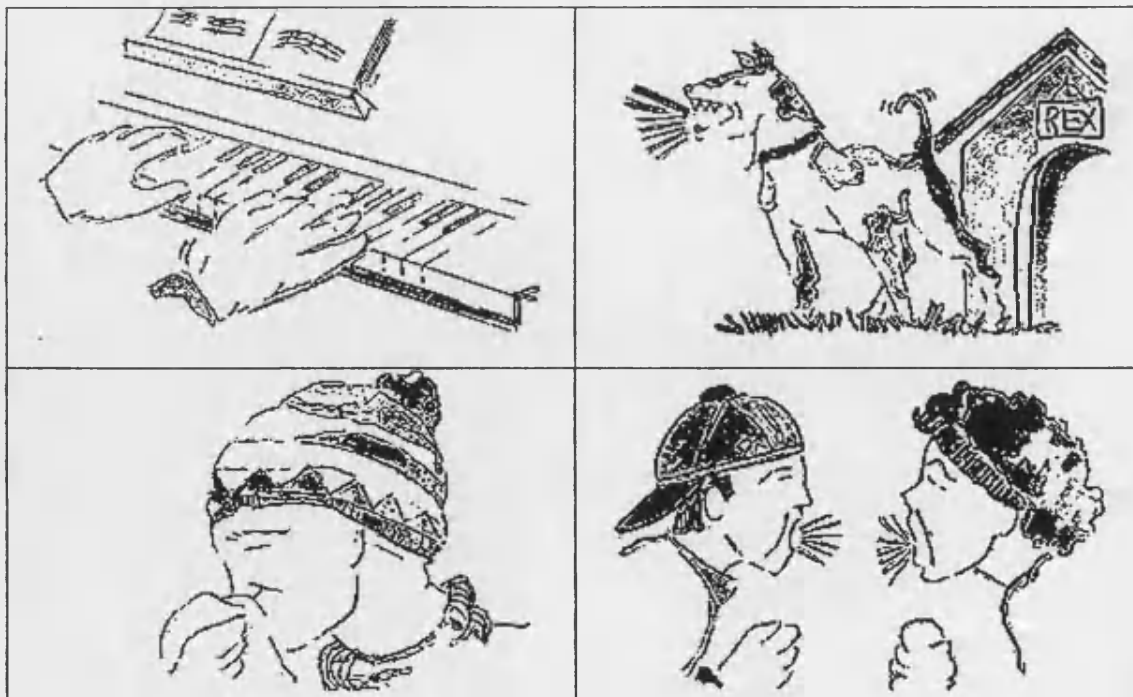
Item ejemplo. Discriminación Figura-Fondo Auditiva



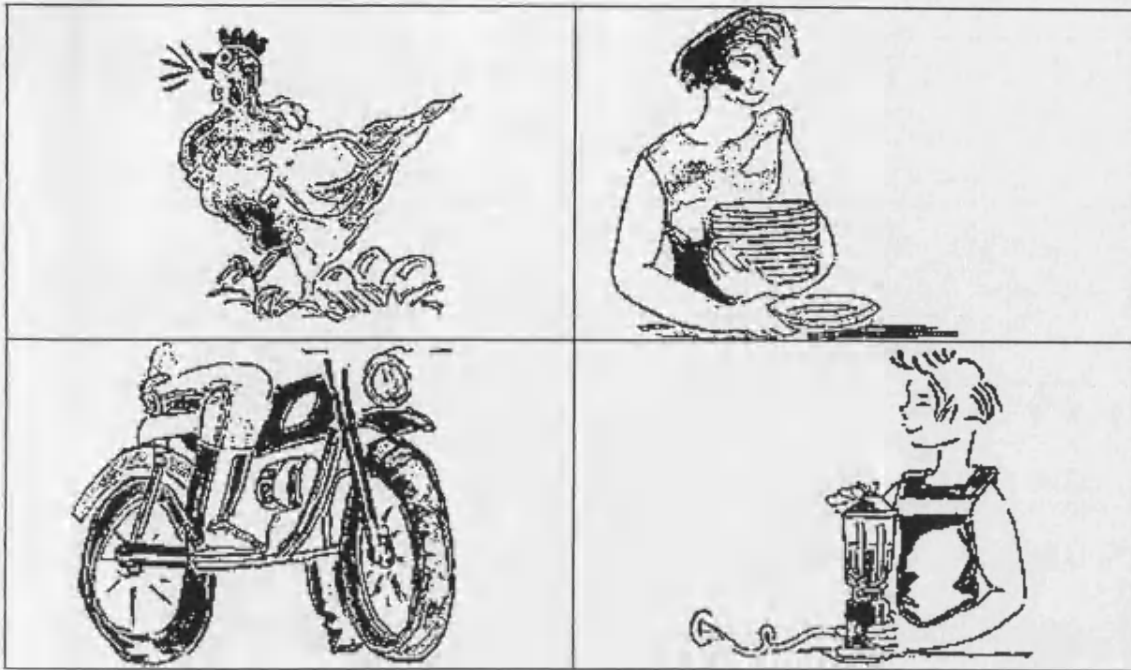
Item 1. Discriminación Figura-Fondo Auditiva



Item 2. Discriminación Figura-Fondo Auditiva



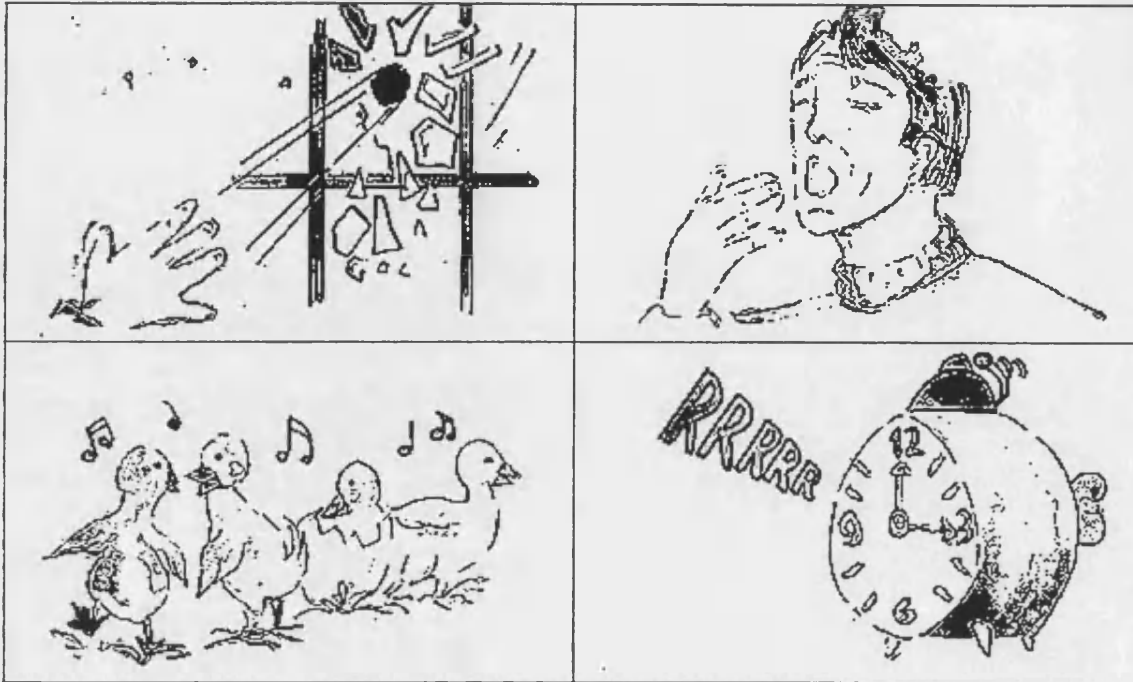
Item 3. Discriminación Figura-Fondo Auditiva



Item 4. Discriminación Figura-Fondo Auditiva



Item 5. Discriminación Figura-Fondo Auditiva

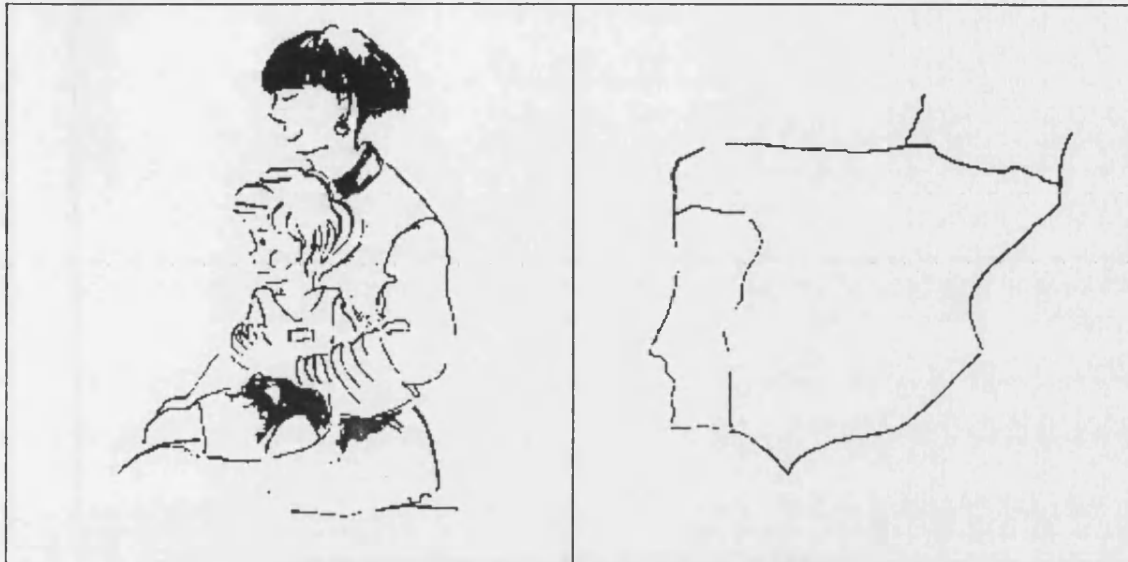


Item 6. Discriminación Figura-Fondo Auditiva

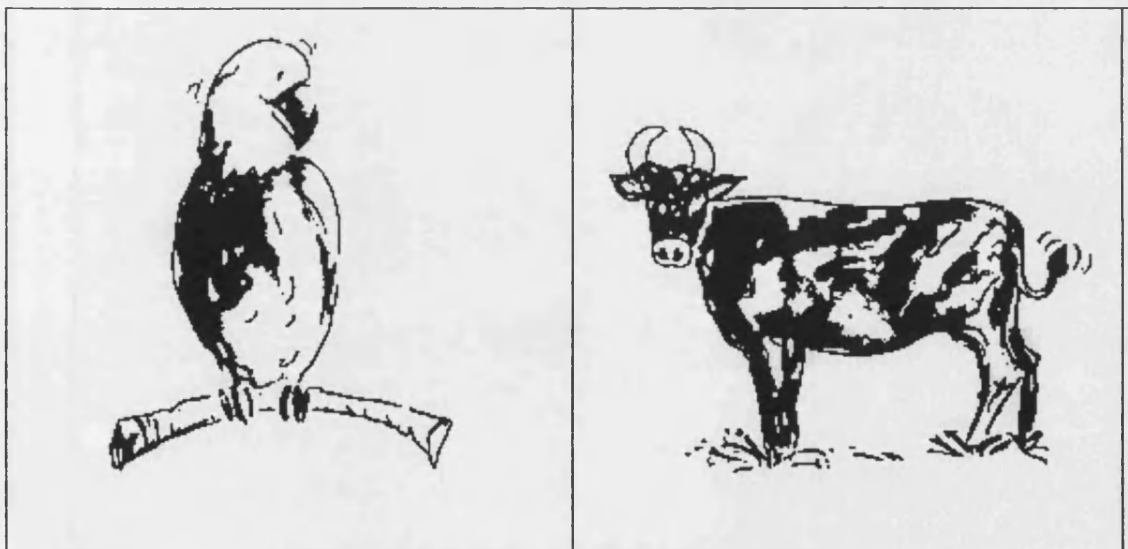
ANEXO IV

Imágenes de “Discriminación Fonológica en Palabras”

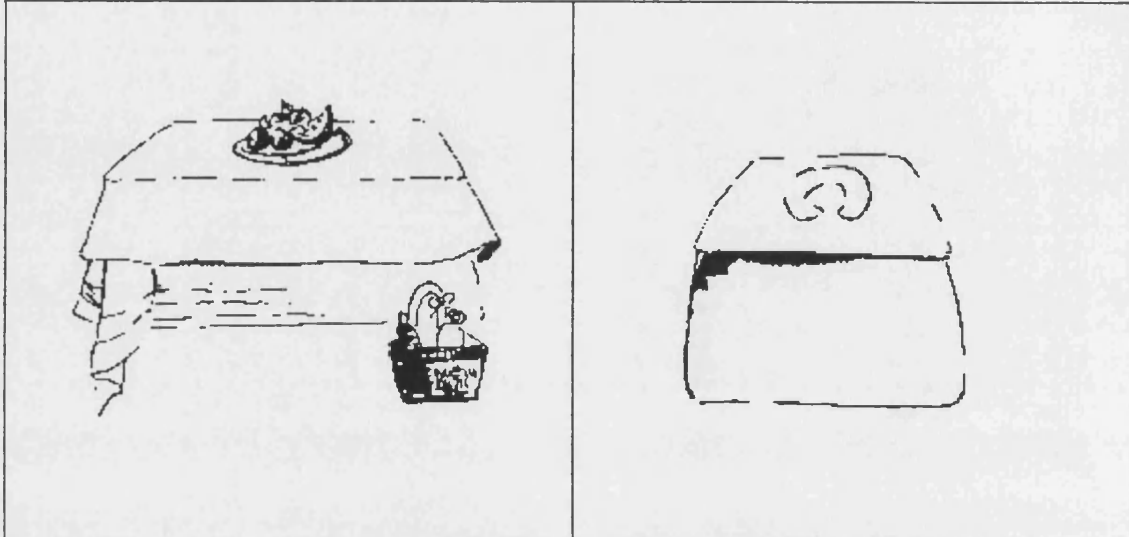
ANEXO IV. Imágenes de “Discriminación Fonológica en Palabras”



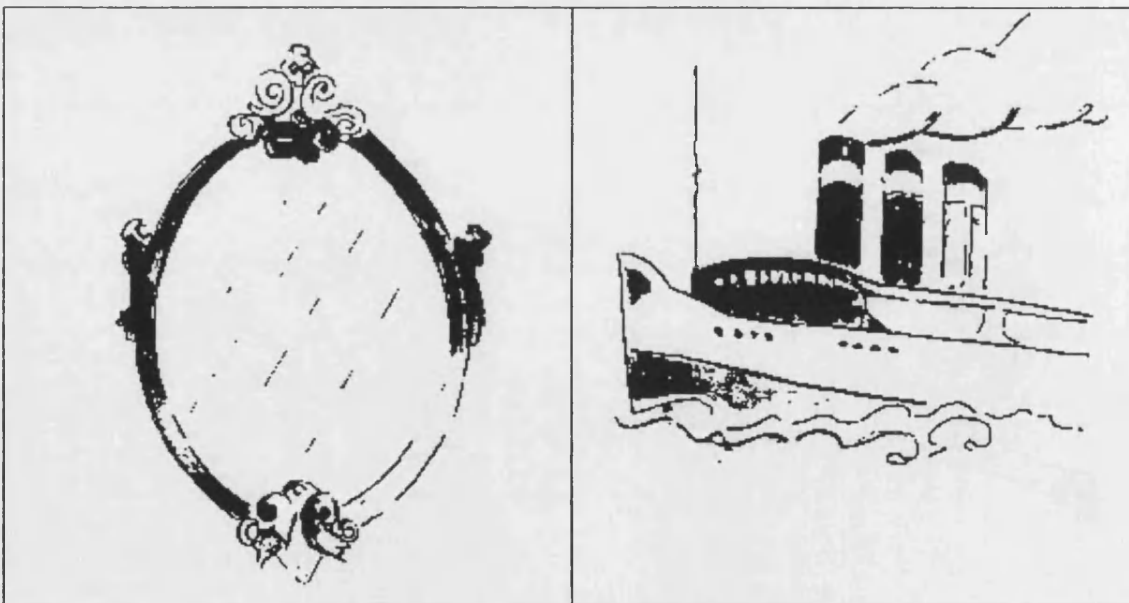
Item ejemplo1. Discriminación Fonológica en Palabras.



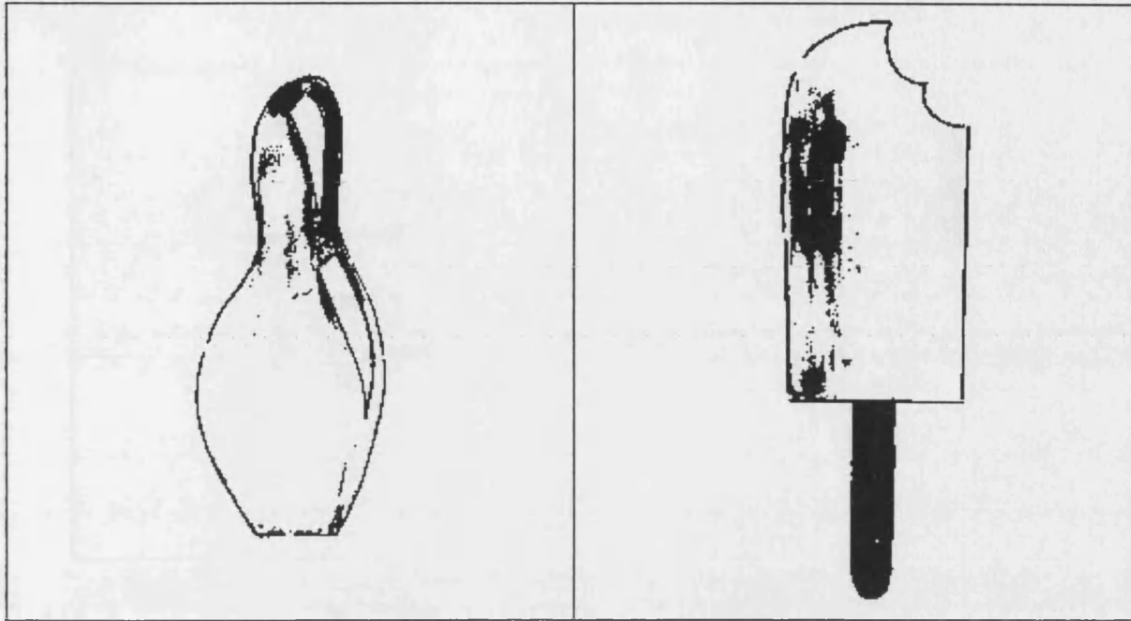
Item ejemplo2. Discriminación Fonológica en Palabras



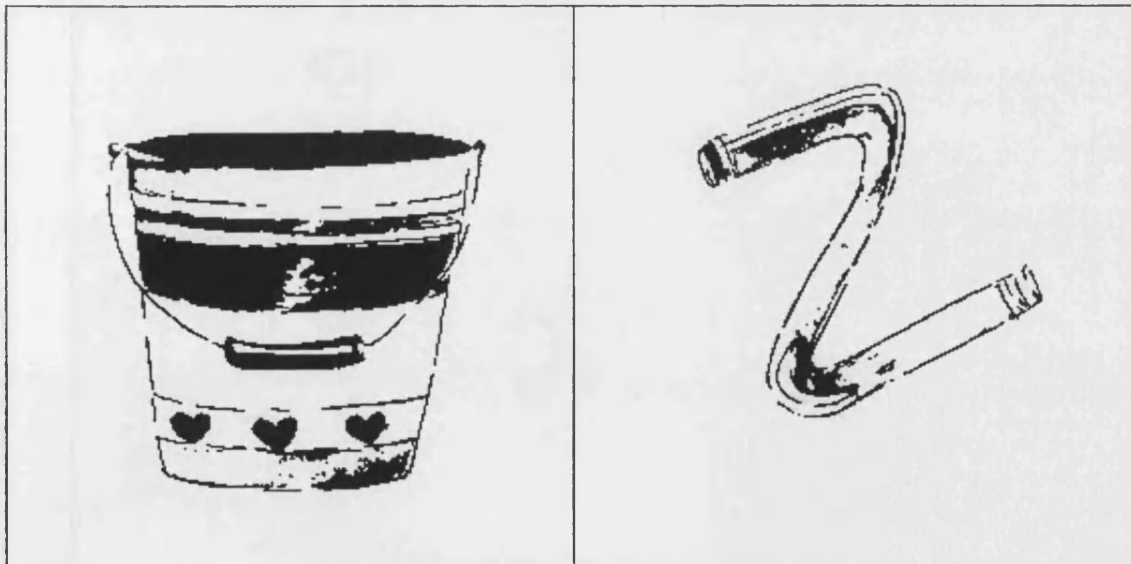
Item 1. Discriminación Fonológica en Palabras.



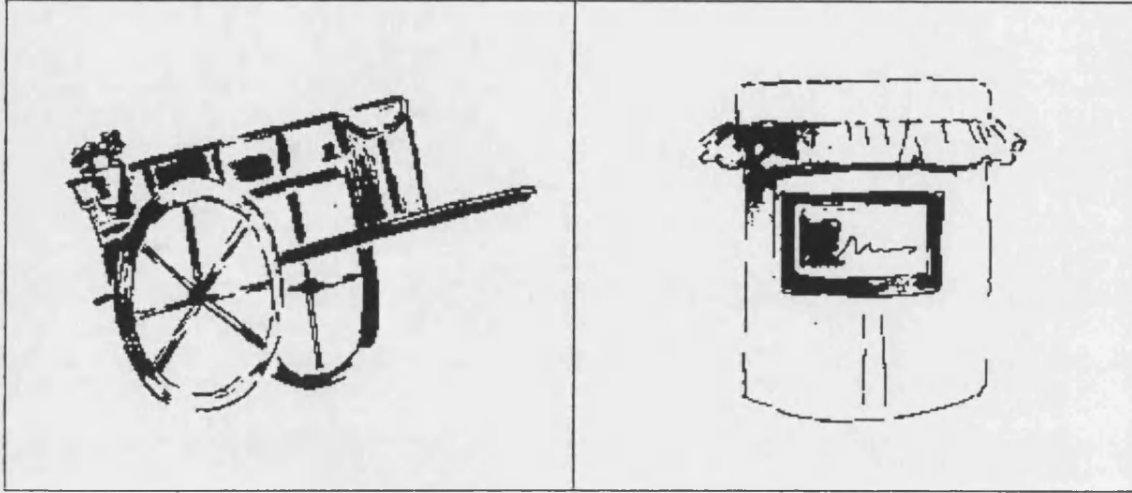
Item 2. Discriminación Fonológica en Palabras.



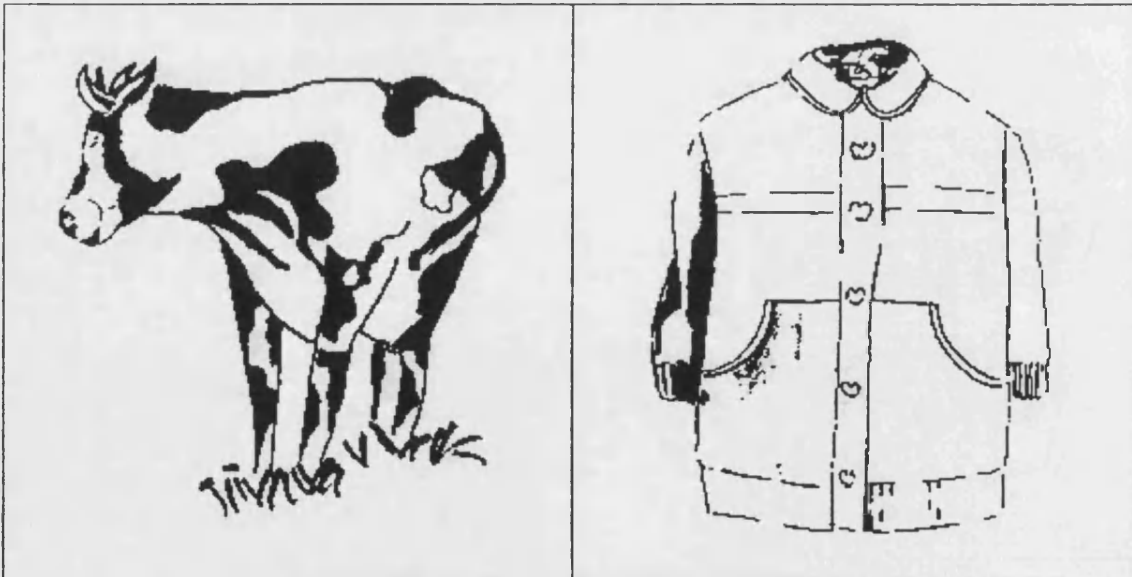
Item 3. Discriminación Fonológica en Palabras.



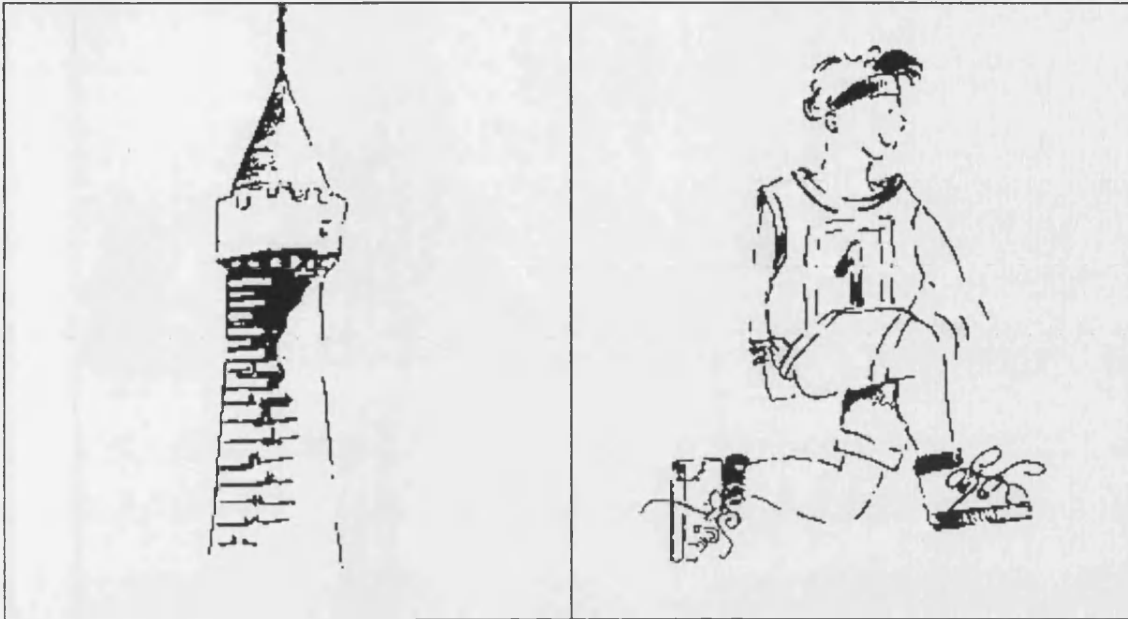
Item 4. Discriminación Fonológica en Palabras.



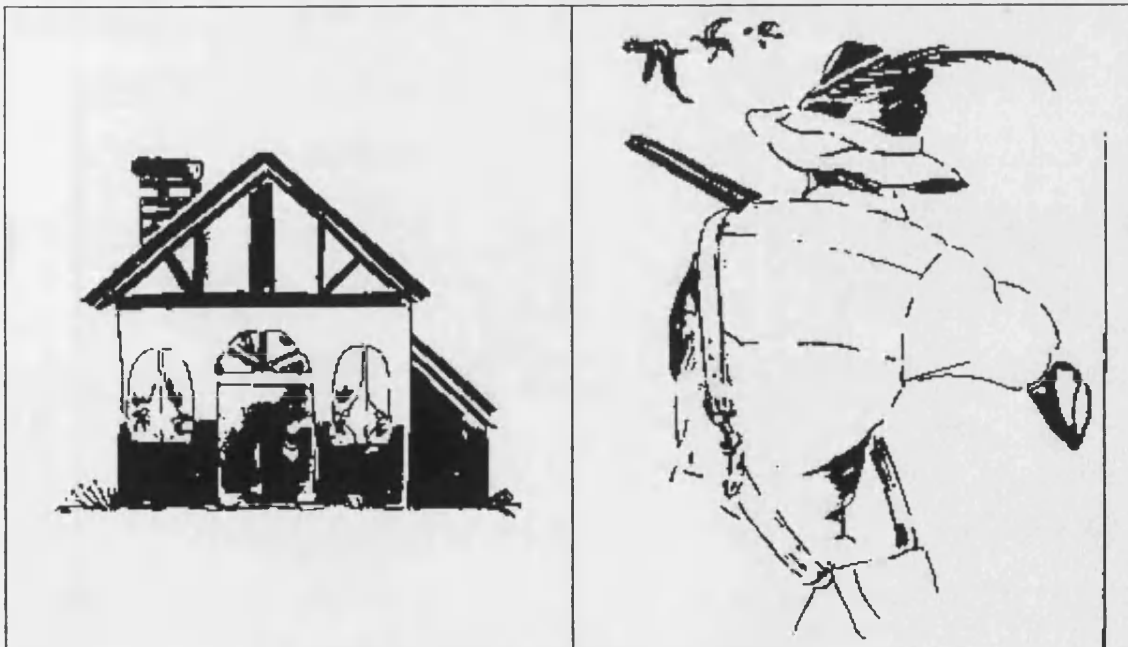
Item 5. Discriminación Fonológica en Palabras.



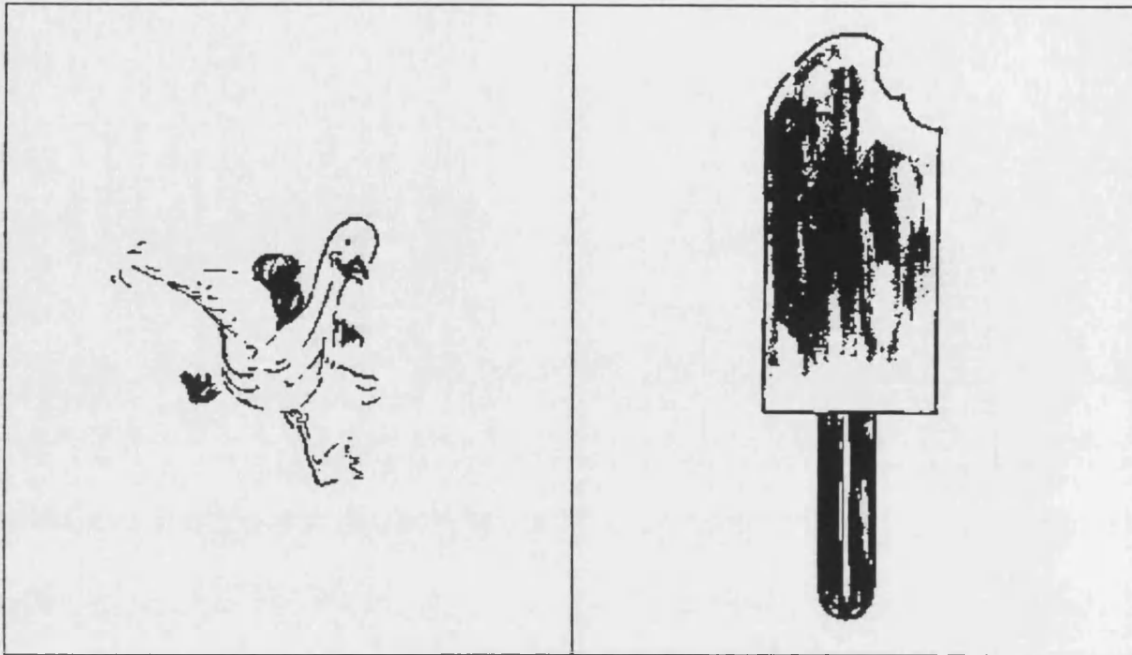
Item 6. Discriminación Fonológica en Palabras.



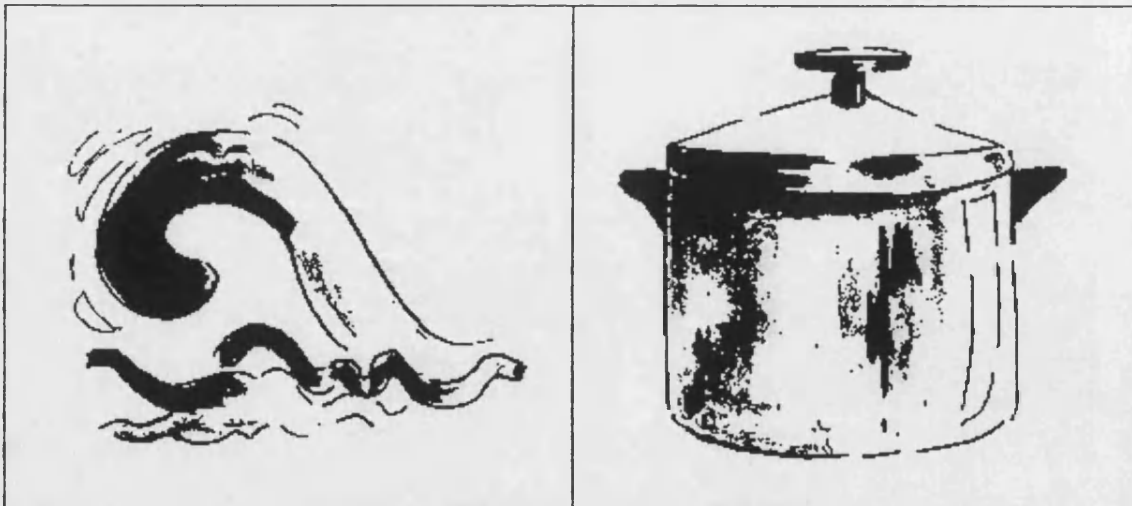
Item 7. Discriminación Fonológica en Palabras.



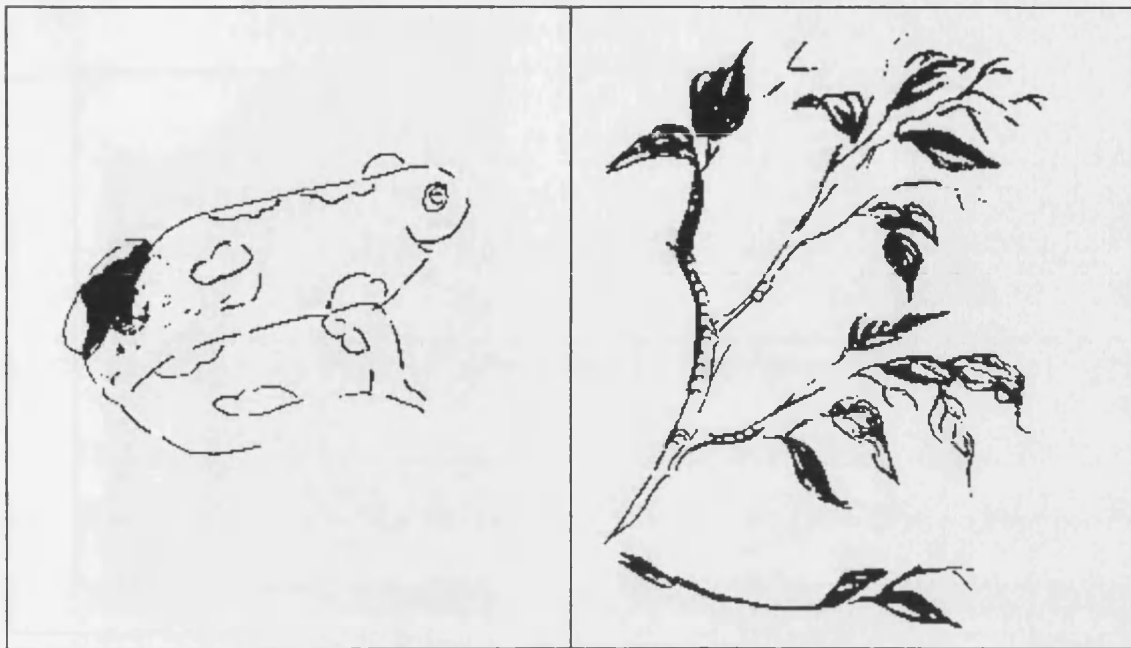
Item 8. Discriminación Fonológica en Palabras.



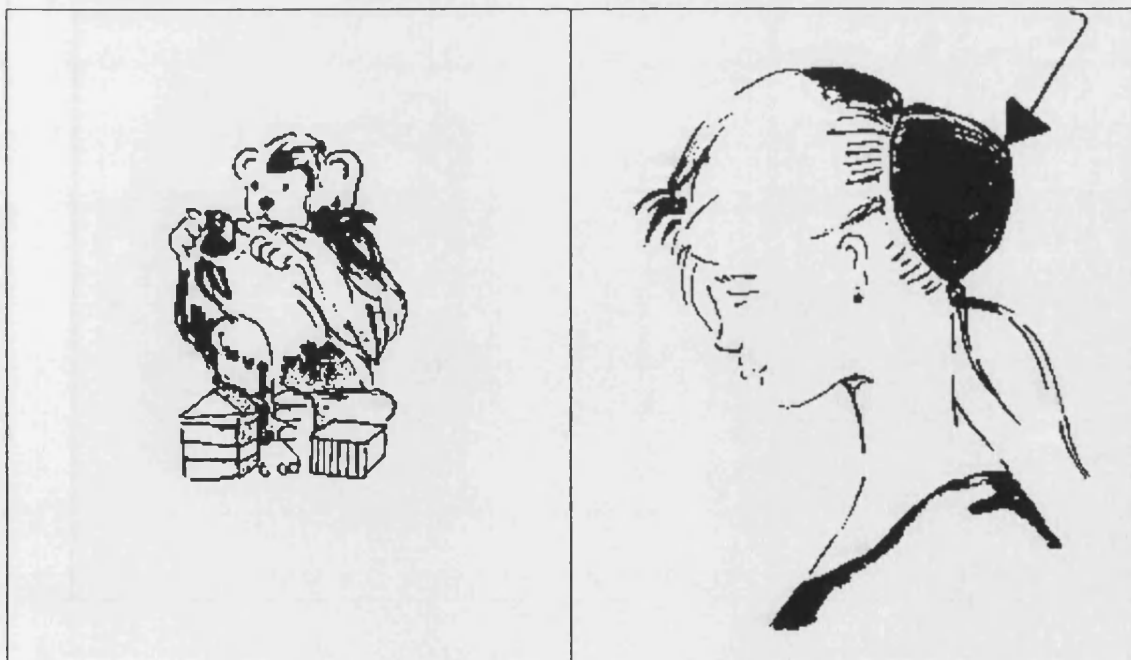
Item 9. Discriminación Fonológica en Palabras.



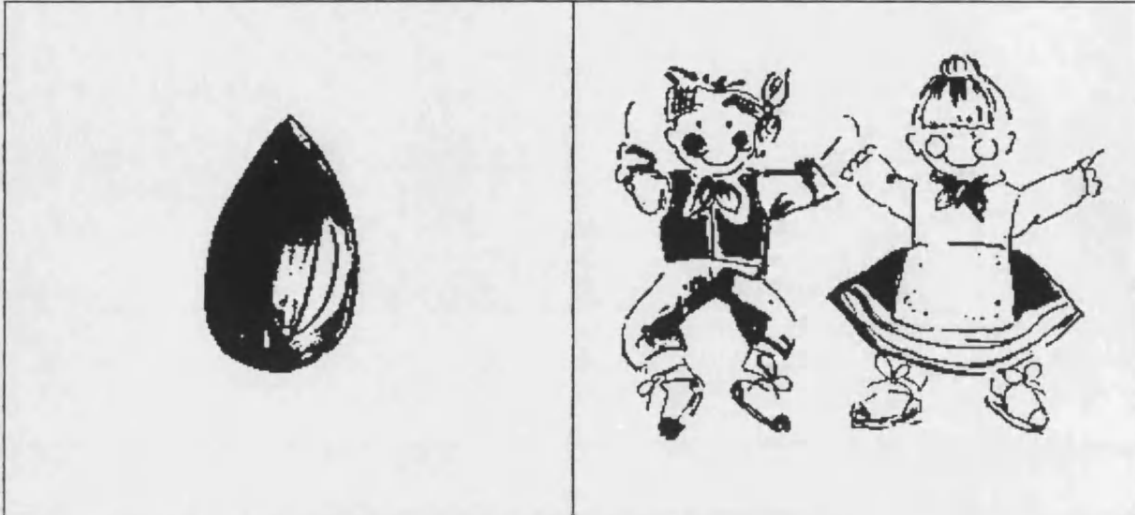
Item 10. Discriminación Fonológica en Palabras.



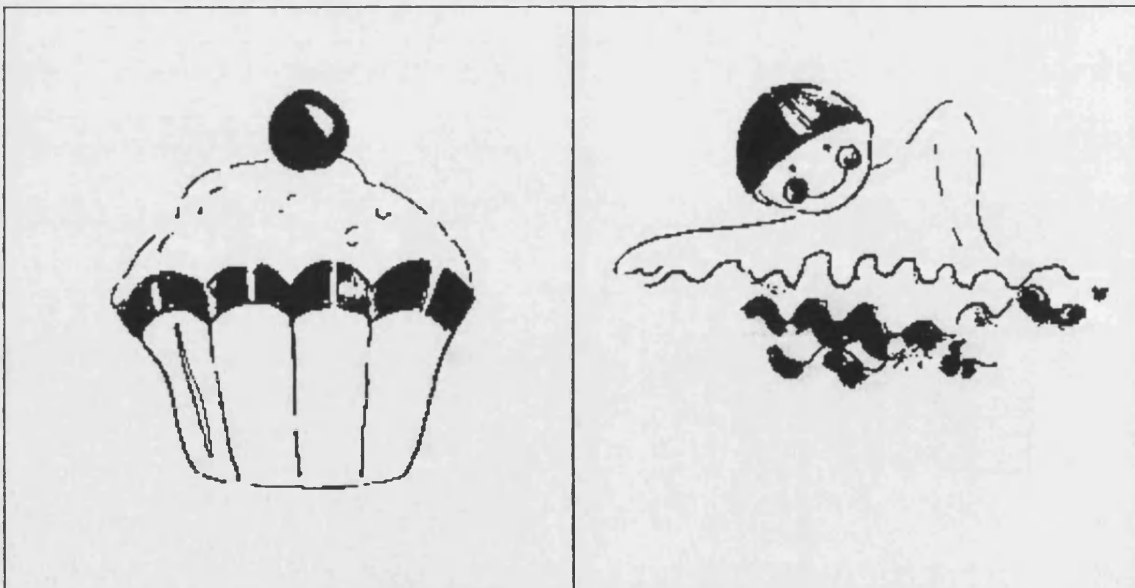
Item 11. Discriminación Fonológica en Palabras.



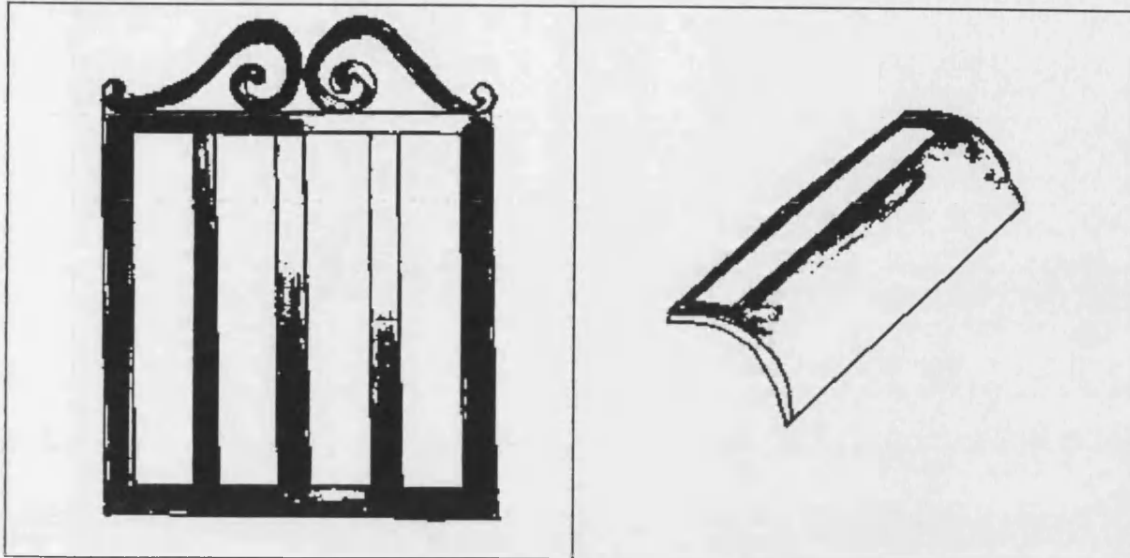
Item 12. Discriminación Fonológica en Palabras.



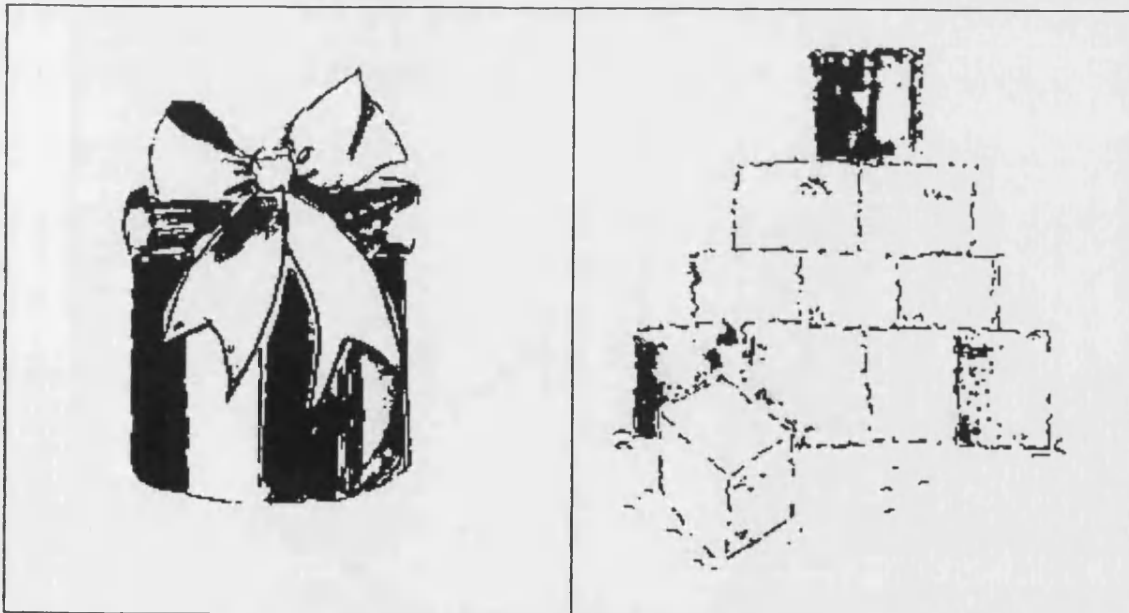
Item 13. Discriminación Fonológica en Palabras.



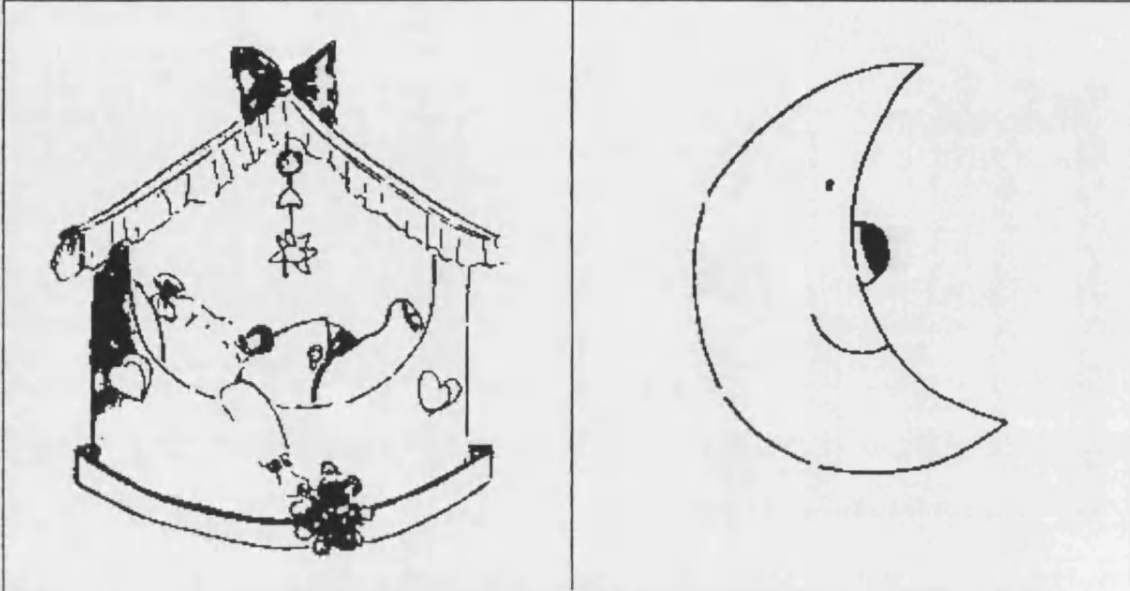
Item 14. Discriminación Fonológica en Palabras.



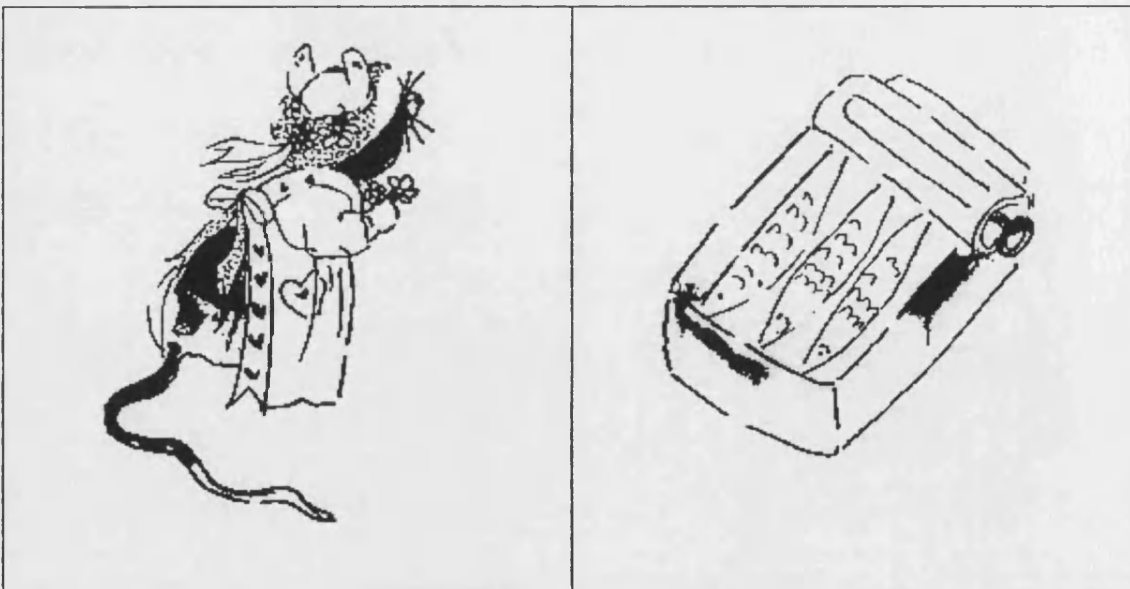
Item 15. Discriminación Fonológica en Palabras.



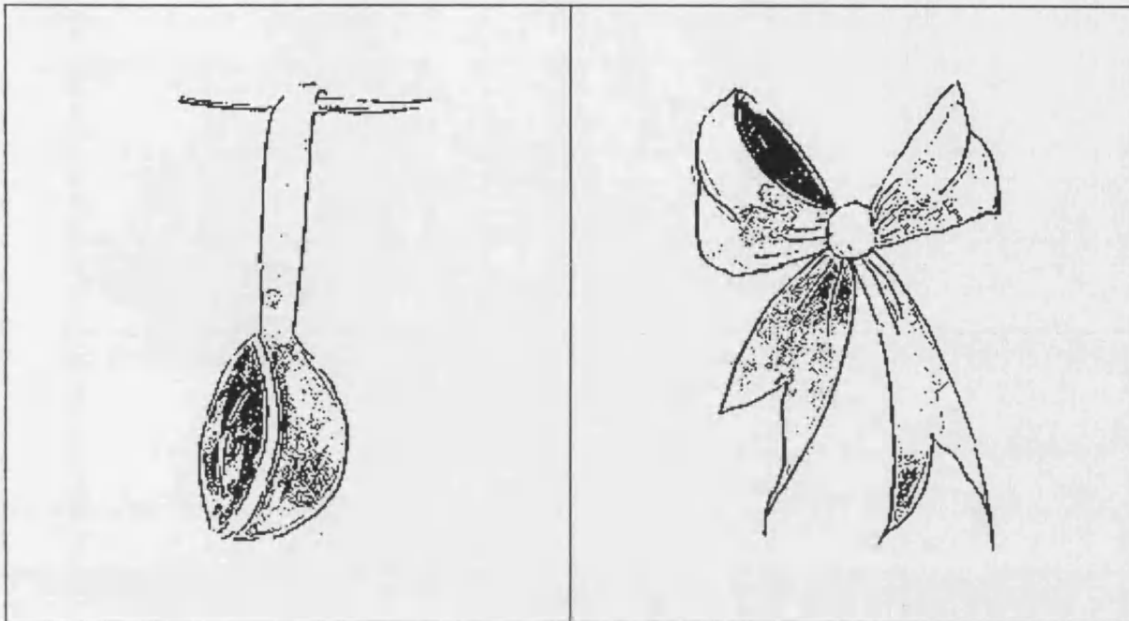
Item 16. Discriminación Fonológica en Palabras.



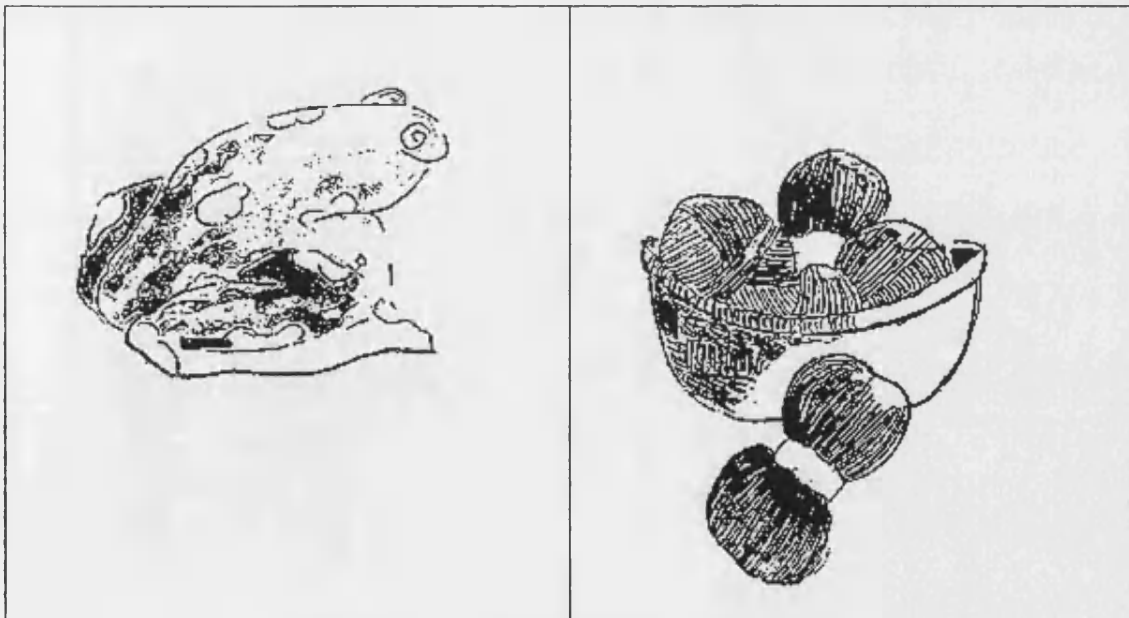
Item 17. Discriminación Fonológica en Palabras.



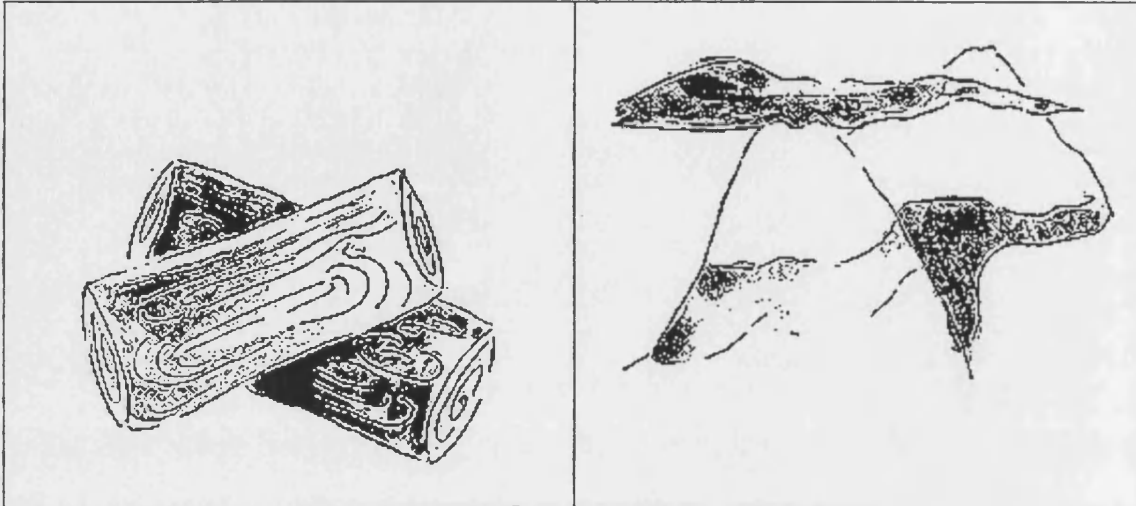
Item 18. Discriminación Fonológica en Palabras.



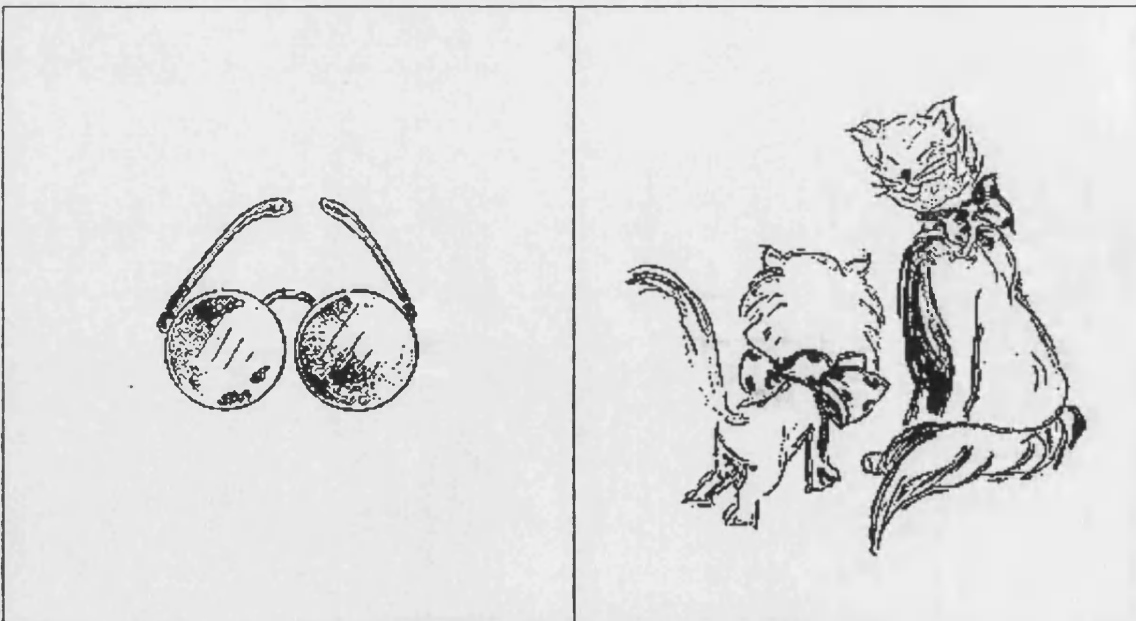
Item 19. Discriminación Fonológica en Palabras.



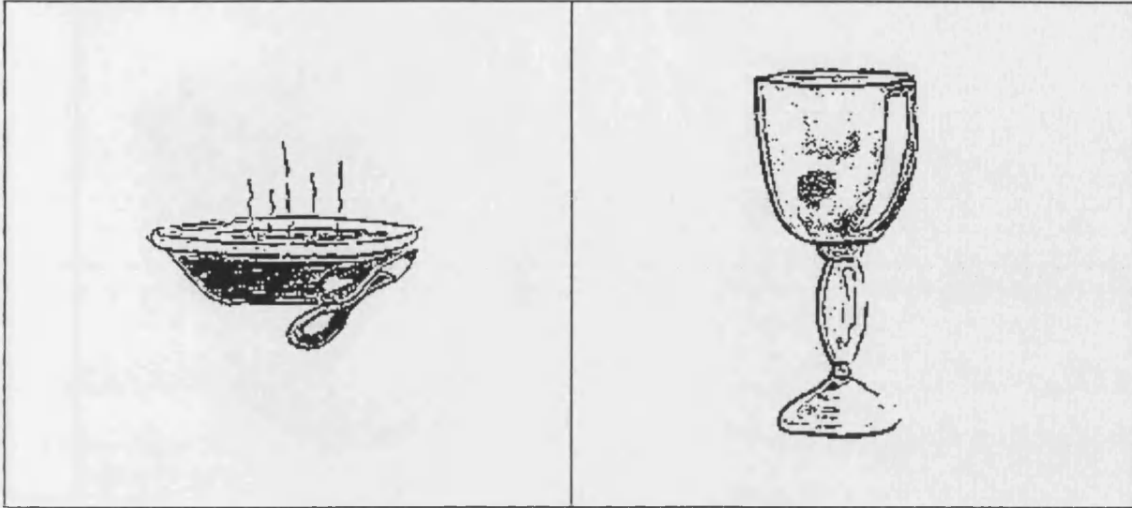
Item 20. Discriminación Fonológica en Palabras.



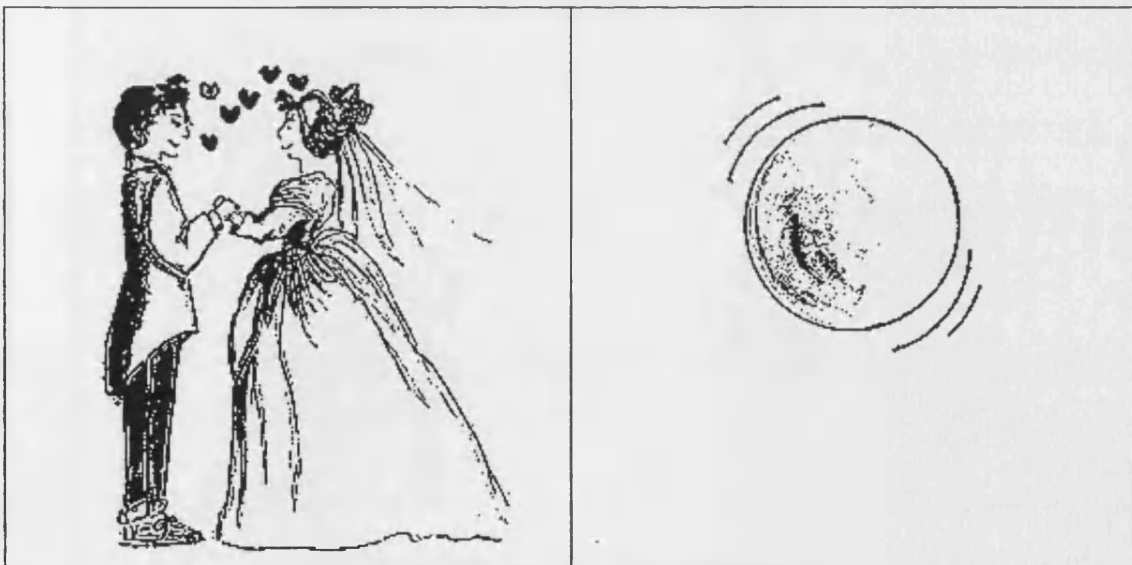
Item 21. Discriminación Fonológica en Palabras.



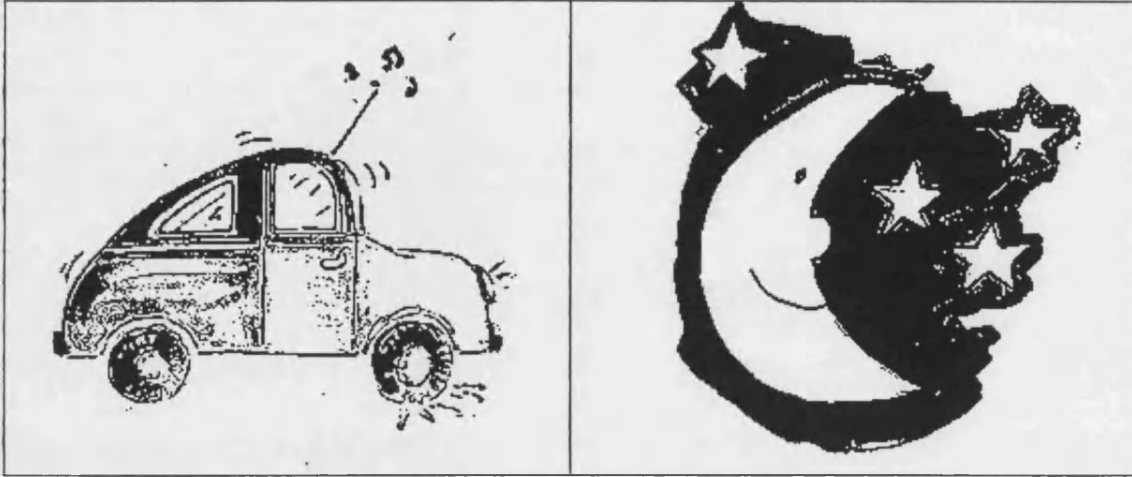
Item 22. Discriminación Fonológica en Palabras.



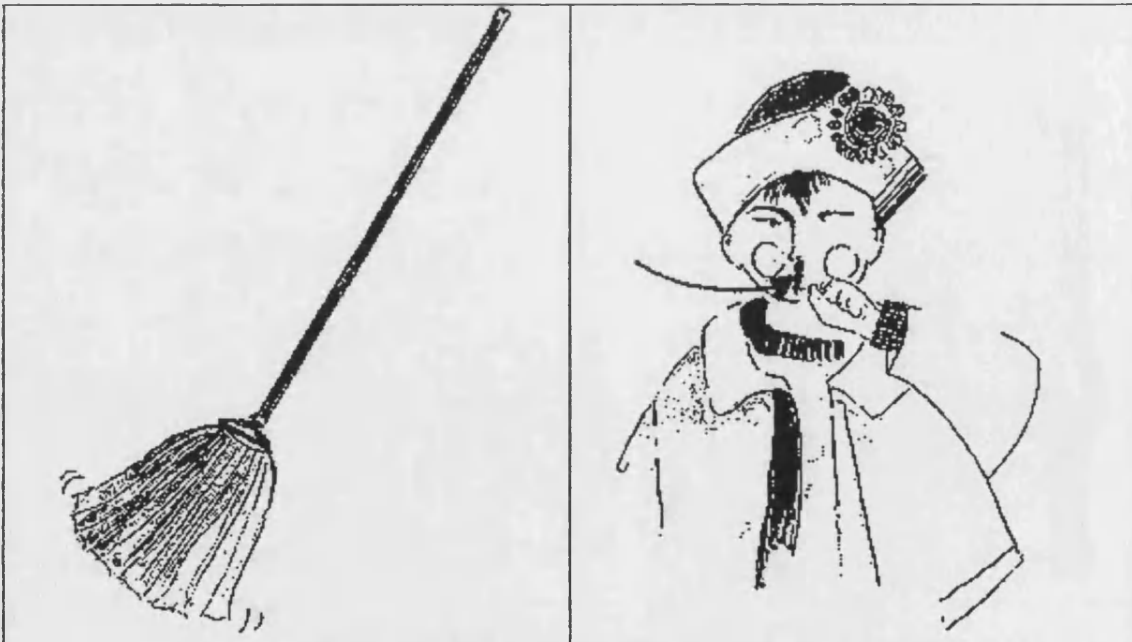
Item 23. Discriminación Fonológica en Palabras.



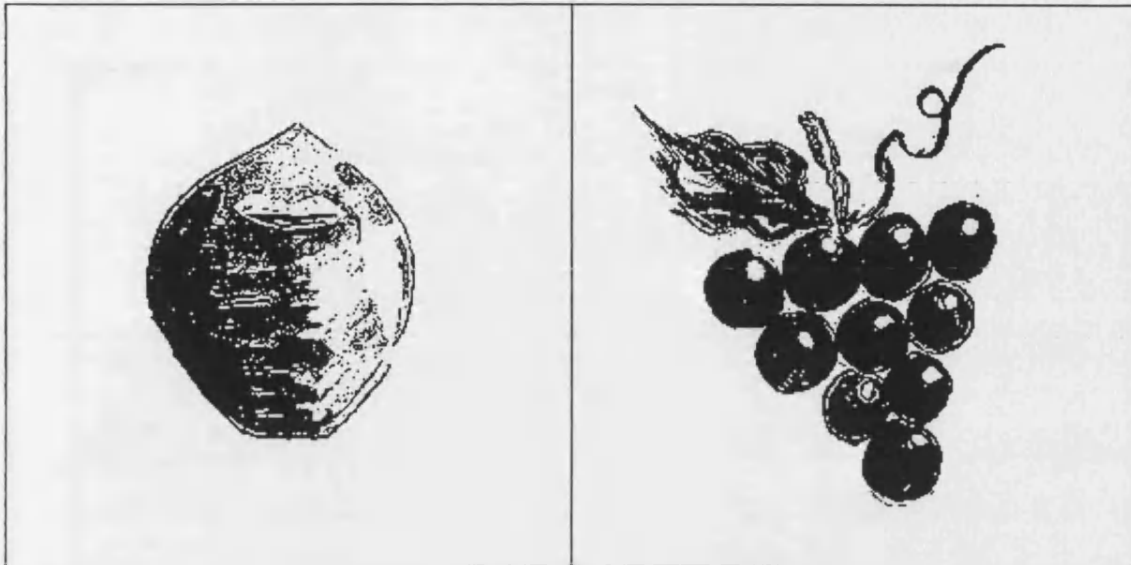
Item 24. Discriminación Fonológica en Palabras.



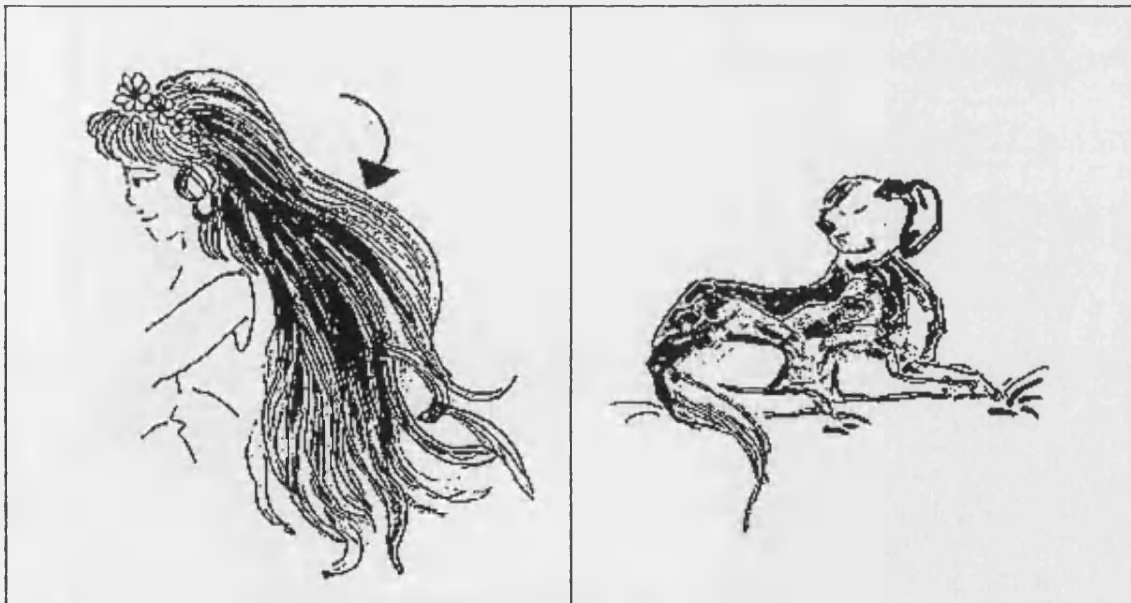
Item 25. Discriminación Fonológica en Palabras.



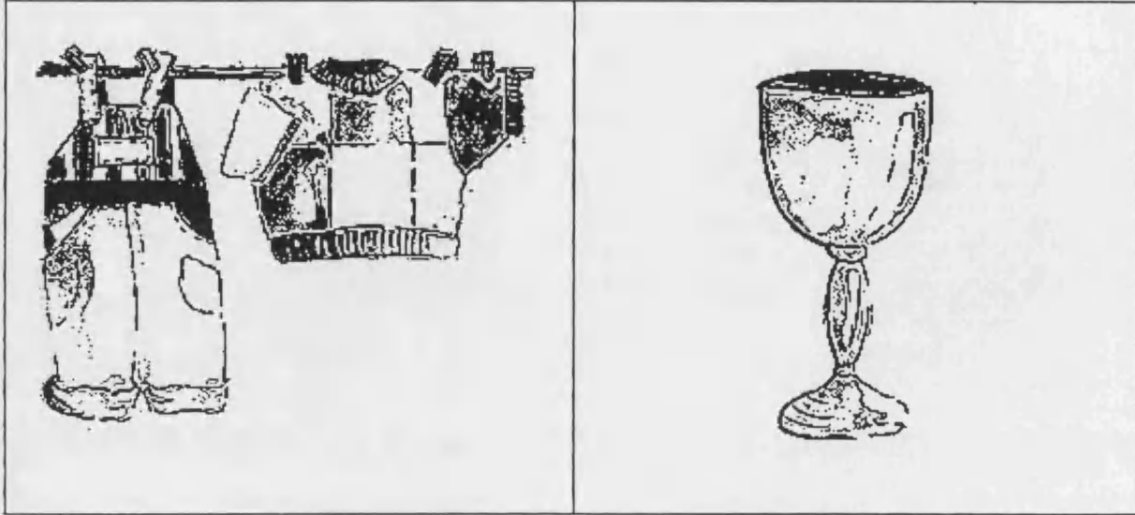
Item 26. Discriminación Fonológica en Palabras.



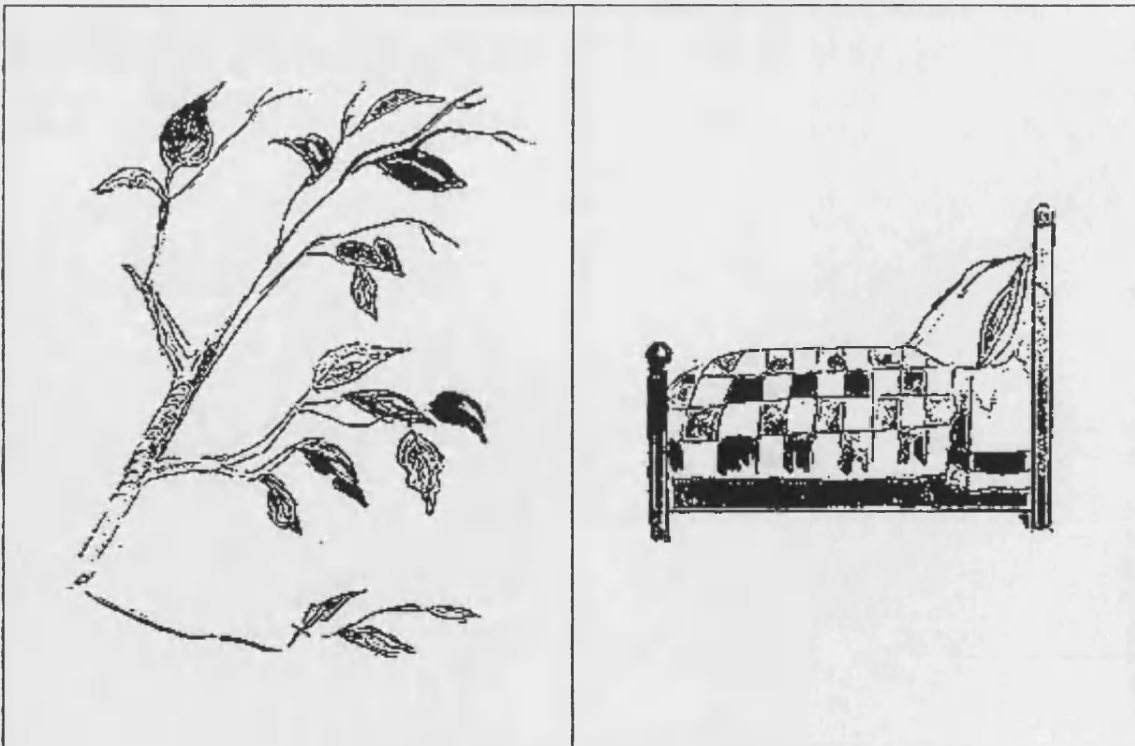
Item 27. Discriminación Fonológica en Palabras.



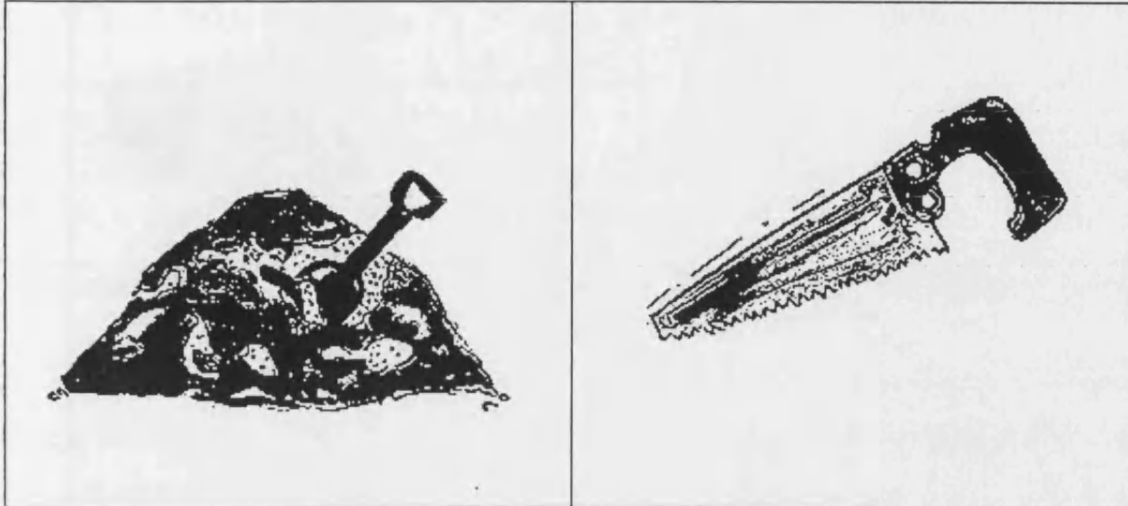
Item 28. Discriminación Fonológica en Palabras.



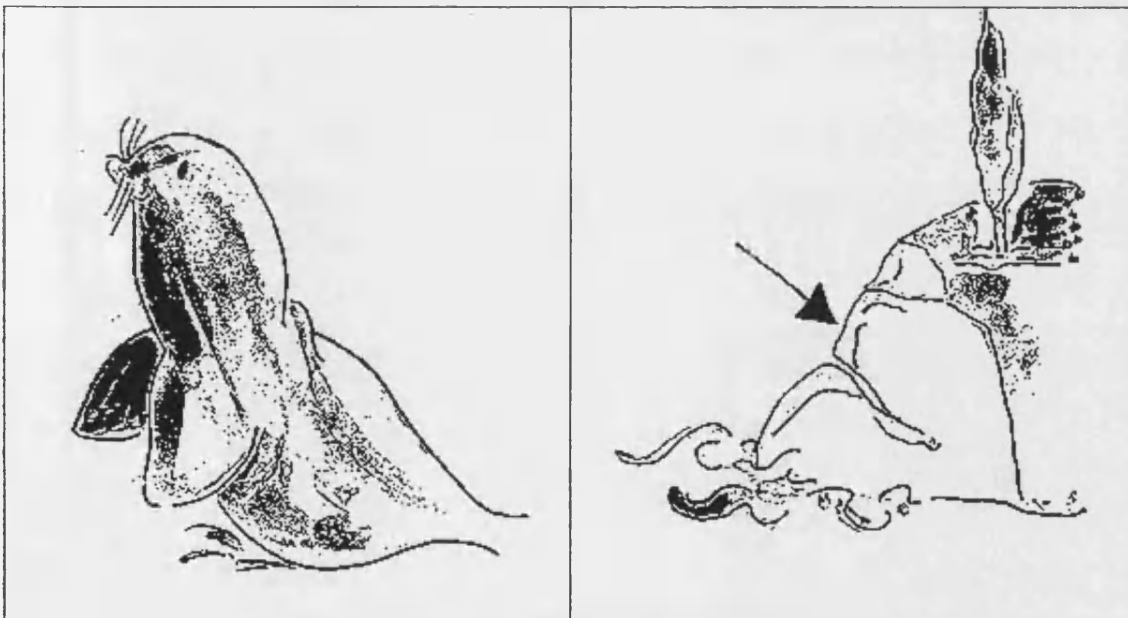
Item 29. Discriminación Fonológica en Palabras.



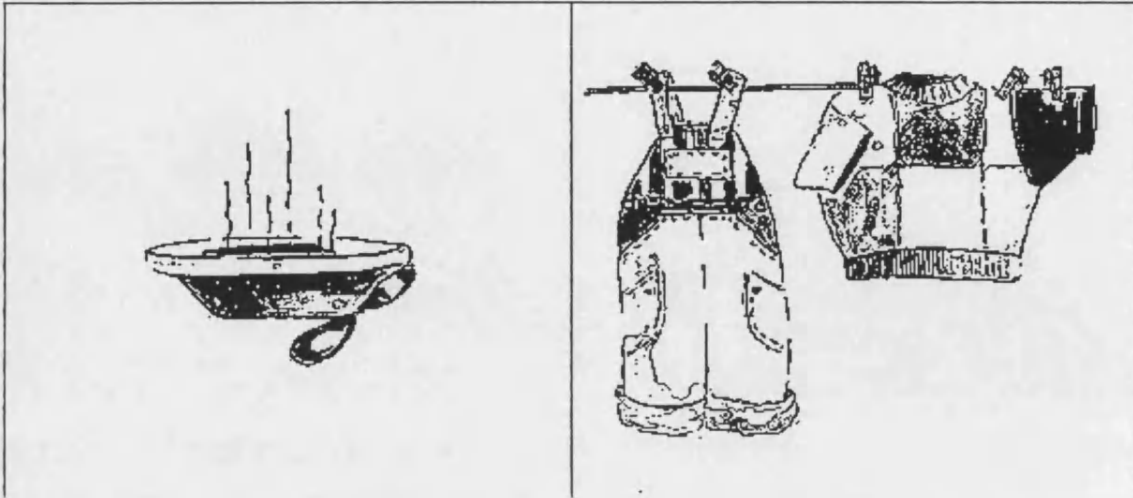
Item 30. Discriminación Fonológica en Palabras.



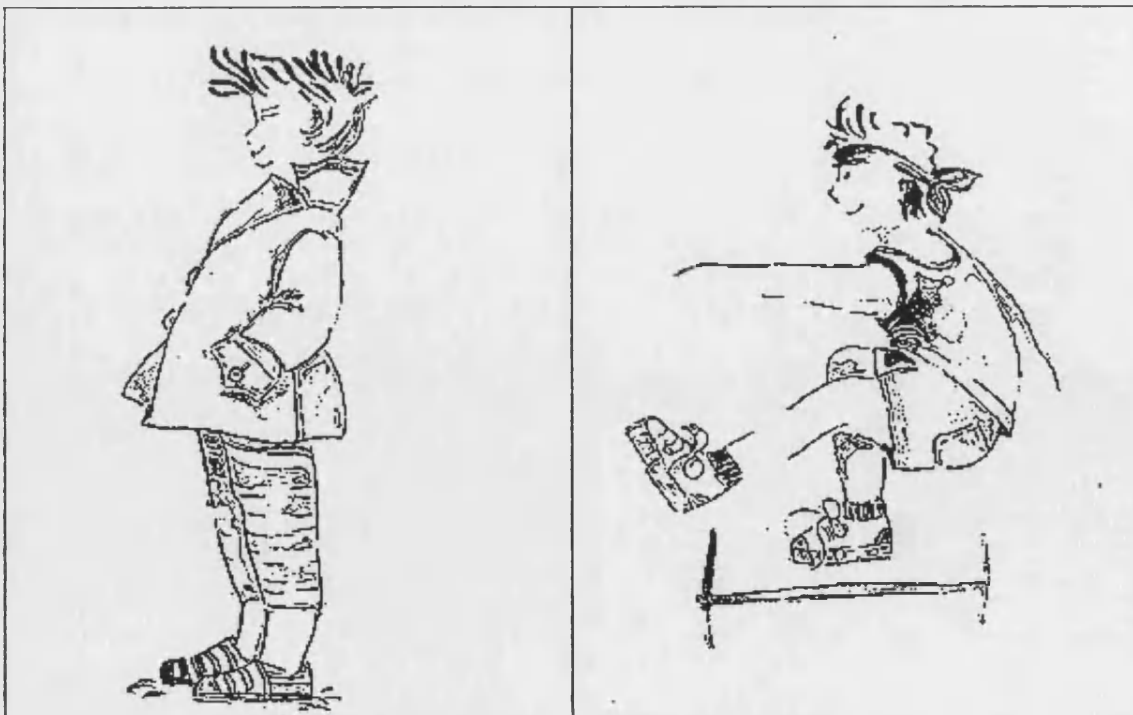
Item 31. Discriminación Fonológica en Palabras.



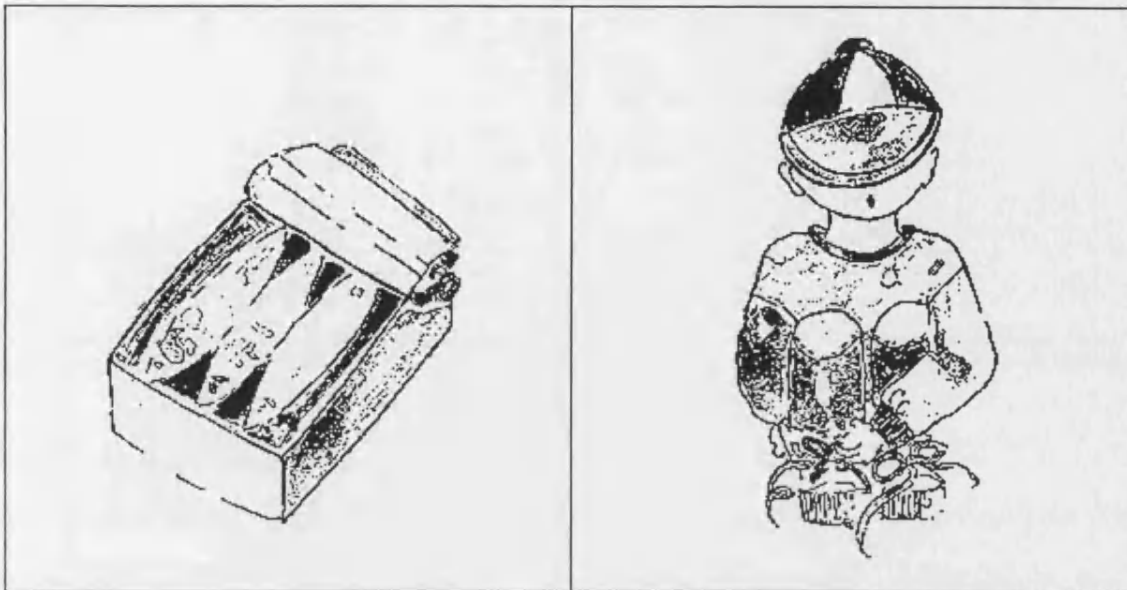
Item 32. Discriminación Fonológica en Palabras.



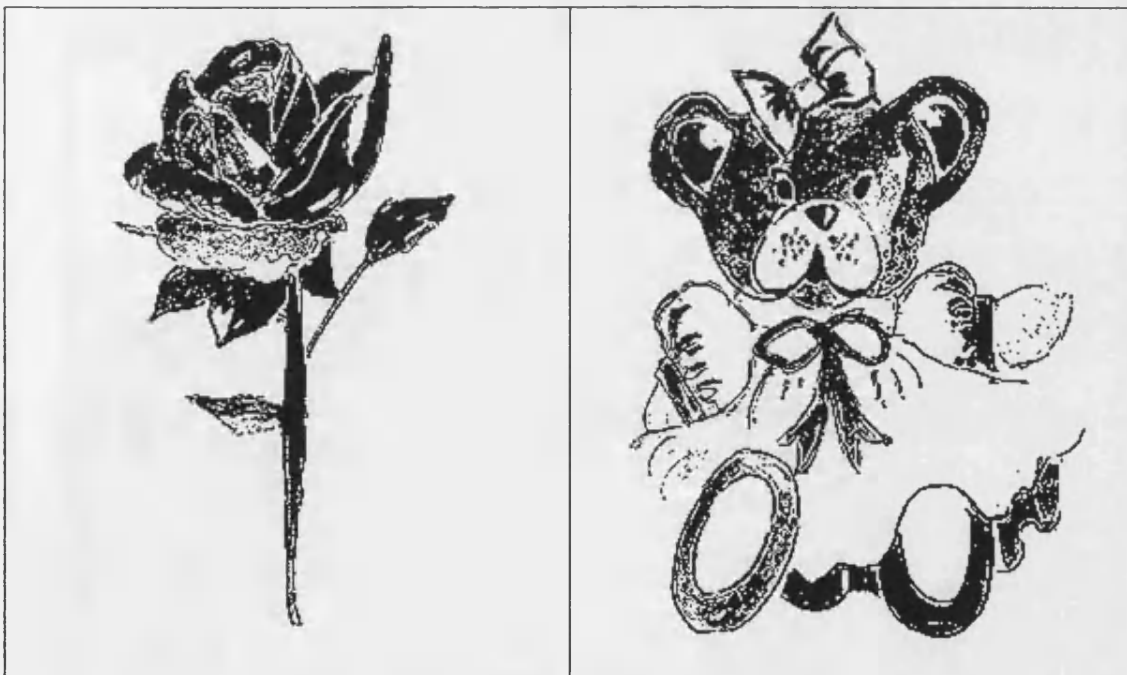
Item 33. Discriminación Fonológica en Palabras.



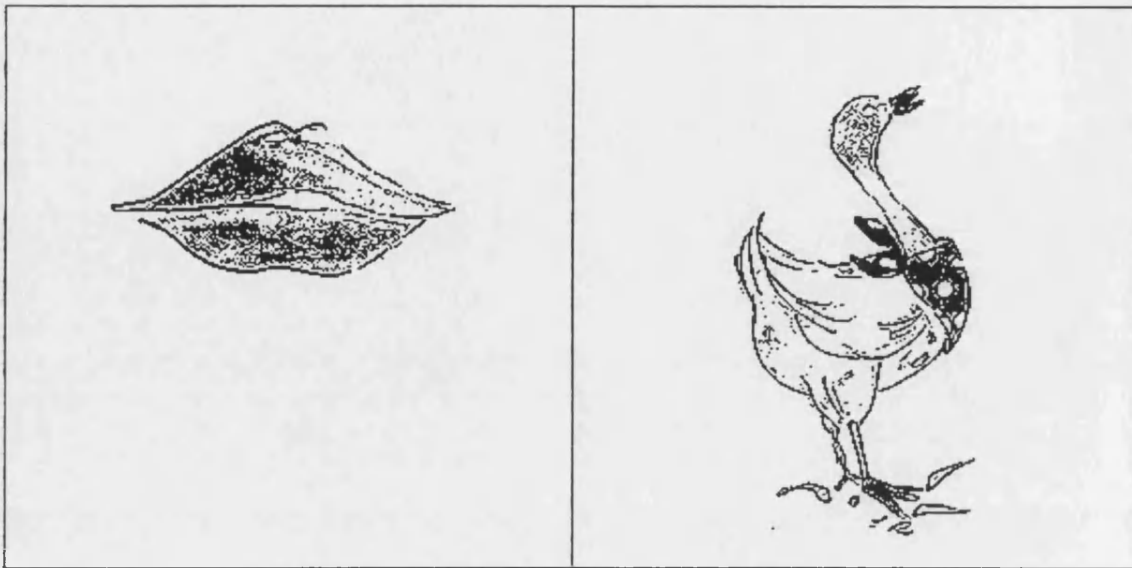
Item 34. Discriminación Fonológica en Palabras.



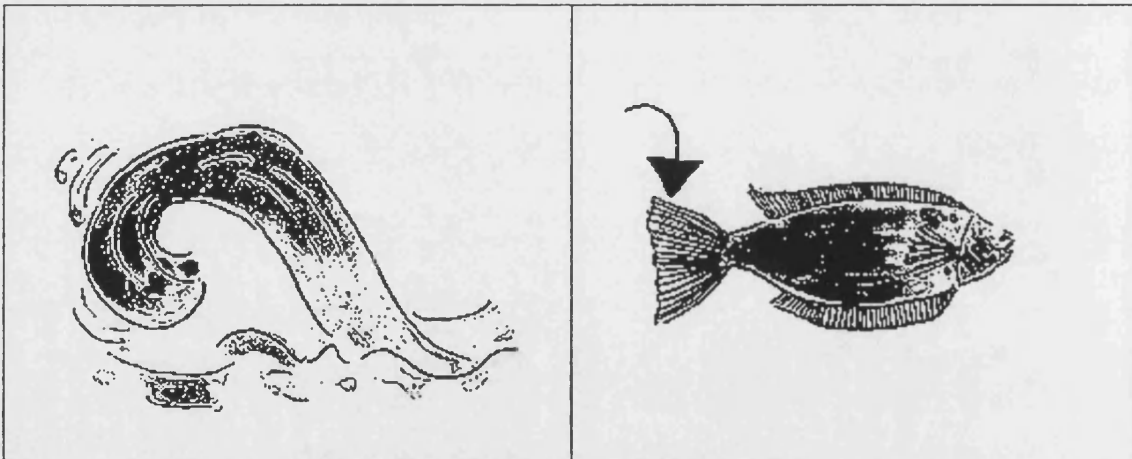
Item 35. Discriminación Fonológica en Palabras.



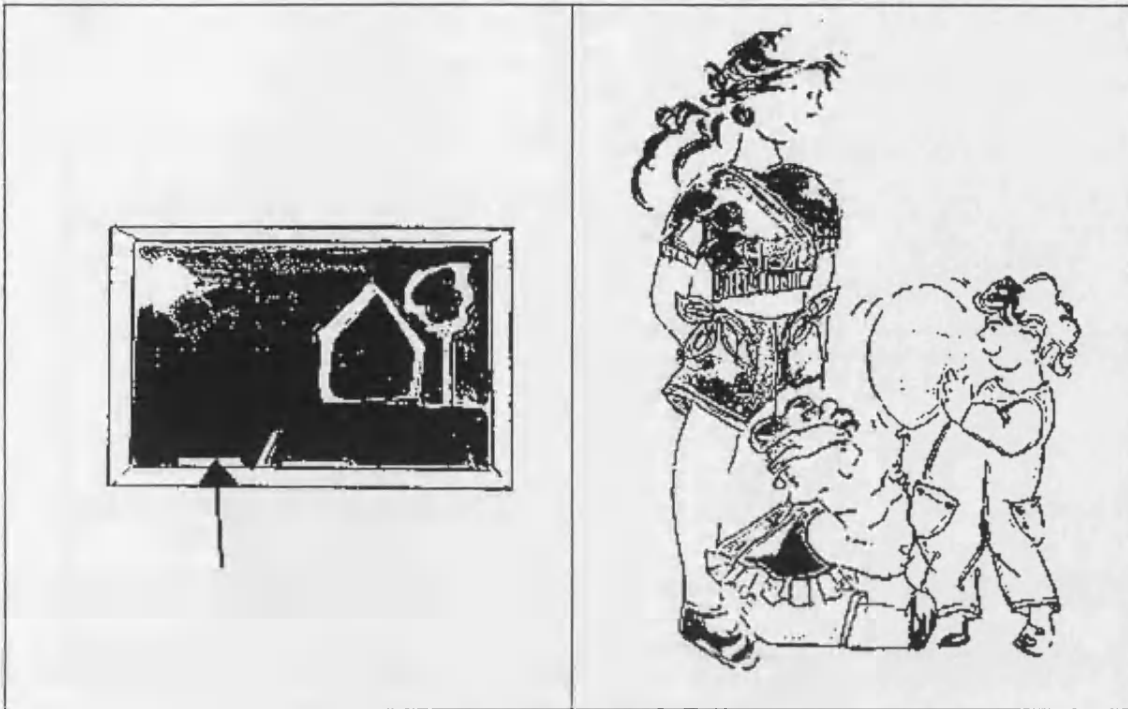
Item 36. Discriminación Fonológica en Palabras.



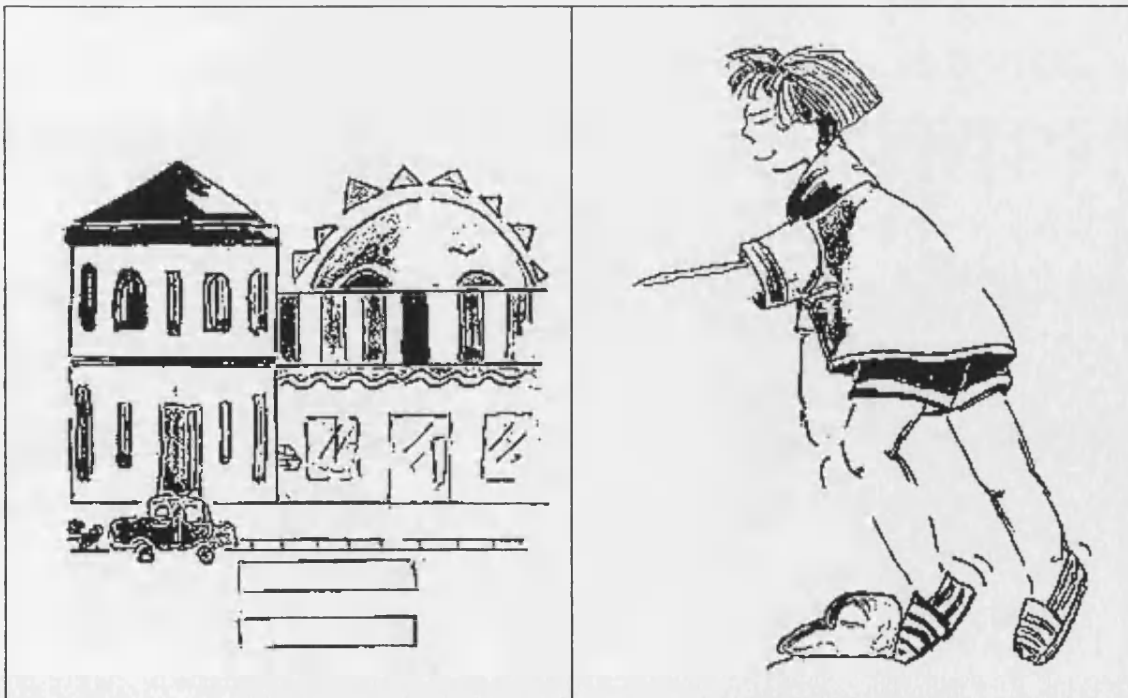
Item 37. Discriminación Fonológica en Palabras.



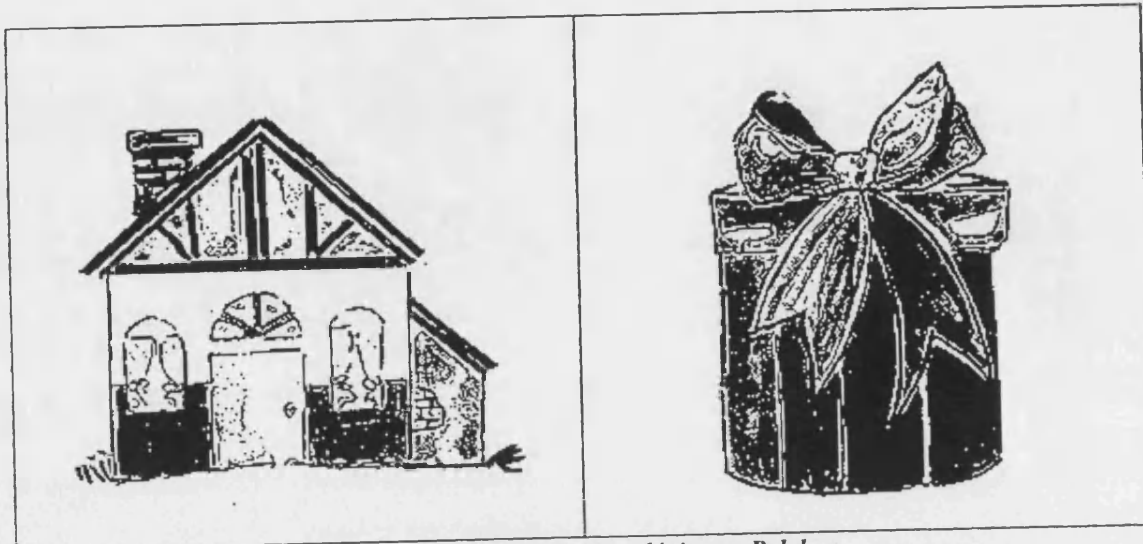
Item 38. Discriminación Fonológica en Palabras.



Item 39. Discriminación Fonológica en Palabras.



Item 40. Discriminación Fonológica en Palabras.



Item 41. Discriminación Fonológica en Palabras.

ANEXO V

Resultados del Análisis de Componentes realizado sobre el total de ítems del EDAF.



ANEXO V

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES SOBRE EL TOTAL DE ÍTEMS DEL EDAF

Estadísticos Iniciales

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DSM01C	1,00000	*	1	14,02673	13,5	13,5
DSM02C	1,00000	*	2	7,75287	7,5	20,9
DSM03C	1,00000	*	3	3,82420	3,7	24,6
DSM04C	1,00000	*	4	2,77334	2,7	27,3
DSM05C	1,00000	*	5	2,42293	2,3	29,6
DSM06C	1,00000	*	6	2,33823	2,2	31,9
DSM07C	1,00000	*	7	2,21406	2,1	34,0
DSM08C	1,00000	*	8	2,11215	2,0	36,0
DSM09C	1,00000	*	9	2,06017	2,0	38,0
DSM10C	1,00000	*	10	2,02977	2,0	40,0
DSM11C	1,00000	*	11	1,88181	1,8	41,8
DSM12C	1,00000	*	12	1,77513	1,7	43,5
DSM13C	1,00000	*	13	1,68573	1,6	45,1
DSM14C	1,00000	*	14	1,64630	1,6	46,7
DSM15C	1,00000	*	15	1,59338	1,5	48,2
DFFA1	1,00000	*	16	1,56492	1,5	49,7
DFFA2	1,00000	*	17	1,51067	1,5	51,2
DFFA3	1,00000	*	18	1,43478	1,4	52,5
DFFA4	1,00000	*	19	1,39301	1,3	53,9
DFFA5	1,00000	*	20	1,34004	1,3	55,2
DFFA6	1,00000	*	21	1,32318	1,3	56,4
DFFP1C	1,00000	*	22	1,27774	1,2	57,7
DFFP2C	1,00000	*	23	1,22453	1,2	58,9
DFFP3C	1,00000	*	24	1,20108	1,2	60,0
DFFP4C	1,00000	*	25	1,17406	1,1	61,1
DFFP5C	1,00000	*	26	1,13438	1,1	62,2
DFFP6C	1,00000	*	27	1,10652	1,1	63,3
DFFP7C	1,00000	*	28	1,07704	1,0	64,3
DFFP8C	1,00000	*	29	1,05067	1,0	65,3
DFFP9C	1,00000	*	30	1,03962	1,0	66,3
DFFP10C	1,00000	*	31	,99995	1,0	67,3
DFFP11C	1,00000	*	32	,97979	,9	68,2
DFFP12C	1,00000	*	33	,97590	,9	69,2
DFFP13C	1,00000	*	34	,94565	,9	70,1
DFFP14C	1,00000	*	35	,92517	,9	71,0
DFFP15C	1,00000	*	36	,90664	,9	71,8
DFFP16C	1,00000	*	37	,89149	,9	72,7
DFFP17C	1,00000	*	38	,86076	,8	73,5
DFFP18C	1,00000	*	39	,83211	,8	74,3
DFFP19C	1,00000	*	40	,82497	,8	75,1
DFFP20C	1,00000	*	41	,80941	,8	75,9
DFFP21C	1,00000	*	42	,79705	,8	76,7
DFFP22C	1,00000	*	43	,78269	,8	77,4
DFFP23C	1,00000	*	44	,75141	,7	78,1
DFFP24C	1,00000	*	45	,73096	,7	78,8
DFFP25C	1,00000	*	46	,71642	,7	79,5
DFFP26C	1,00000	*	47	,69434	,7	80,2
DFFP27C	1,00000	*	48	,68527	,7	80,9
DFFP28C	1,00000	*	49	,67931	,7	81,5
DFFP29C	1,00000	*	50	,65947	,6	82,2
DFFP30C	1,00000	*	51	,64811	,6	82,8
DFFP31C	1,00000	*	52	,61680	,6	83,4
DFFP32C	1,00000	*	53	,60996	,6	84,0
DFFP33C	1,00000	*	54	,60108	,6	84,5
DFFP34C	1,00000	*	55	,58673	,6	85,1
DFFP35C	1,00000	*	56	,57325	,6	85,6
DFFP36C	1,00000	*	57	,56180	,5	86,2
DFFP37C	1,00000	*	58	,55472	,5	86,7
DFFP38C	1,00000	*	59	,54272	,5	87,2
DFFP39C	1,00000	*	60	,53027	,5	87,8
DFFP40C	1,00000	*	61	,52431	,5	88,3
DFFP41C	1,00000	*	62	,50461	,5	88,7
DFL1	1,00000	*	63	,50179	,5	89,2
DFL2	1,00000	*	64	,47019	,5	89,7
DFL3	1,00000	*	65	,45935	,4	90,1
DFL4	1,00000	*	66	,45321	,4	90,6
DFL5	1,00000	*	67	,43826	,4	91,0
DFL6	1,00000	*	68	,43414	,4	91,4
DFL7	1,00000	*	69	,42114	,4	91,8

DFL8	1,00000	*	70	,40861	,4	92,2
DFL9	1,00000	*	71	,39265	,4	92,6
DFL10	1,00000	*	72	,38482	,4	92,9
DFL11	1,00000	*	73	,37056	,4	93,3
DFL12	1,00000	*	74	,35796	,3	93,6
DFL13	1,00000	*	75	,34980	,3	94,0
DFL14	1,00000	*	76	,33884	,3	94,3
DFL15	1,00000	*	77	,33497	,3	94,6
DFL16	1,00000	*	78	,31602	,3	94,9
DFL17	1,00000	*	79	,30794	,3	95,2
DFL18	1,00000	*	80	,30042	,3	95,5
DFL19	1,00000	*	81	,28758	,3	95,8
DFL20	1,00000	*	82	,27329	,3	96,1
DFL21	1,00000	*	83	,27268	,3	96,3
DFL22	1,00000	*	84	,25864	,2	96,6
DFL23	1,00000	*	85	,25371	,2	96,8
DFL24	1,00000	*	86	,24496	,2	97,0
DFL25	1,00000	*	87	,24199	,2	97,3
DFL26	1,00000	*	88	,23689	,2	97,5
DFL27	1,00000	*	89	,22242	,2	97,7
DFL28	1,00000	*	90	,21710	,2	97,9
MSA1	1,00000	*	91	,21042	,2	98,1
MSA2	1,00000	*	92	,20104	,2	98,3
MSA3	1,00000	*	93	,19004	,2	98,5
MSA4	1,00000	*	94	,18433	,2	98,7
MSA5	1,00000	*	95	,17340	,2	98,8
MSA6	1,00000	*	96	,17009	,2	99,0
MSA7	1,00000	*	97	,16288	,2	99,2
MSA8	1,00000	*	98	,15277	,1	99,3
MSA9	1,00000	*	99	,13818	,1	99,4
MSA10	1,00000	*	100	,13658	,1	99,6
MSA11	1,00000	*	101	,12372	,1	99,7
MSA12	1,00000	*	102	,11276	,1	99,8
MSA13	1,00000	*	103	,10787	,1	99,9
MSA14	1,00000	*	104	,09386	,1	100,0

Estadísticos Finales

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DSM01C	,67314	*	1	14,02673	13,5	13,5
DSM02C	,62527	*	2	7,75287	7,5	20,9
DSM03C	,61304	*	3	3,82420	3,7	24,6
DSM04C	,65638	*	4	2,77334	2,7	27,3
DSM05C	,68309	*	5	2,42293	2,3	29,6
DSM06C	,66557	*	6	2,33823	2,2	31,9
DSM07C	,63771	*	7	2,21406	2,1	34,0
DSM08C	,66189	*	8	2,11215	2,0	36,0
DSM09C	,71724	*	9	2,06017	2,0	38,0
DSM10C	,65177	*	10	2,02977	2,0	40,0
DSM11C	,62534	*	11	1,88181	1,8	41,8
DSM12C	,62353	*	12	1,77513	1,7	43,5
DSM13C	,60470	*	13	1,68573	1,6	45,1
DSM14C	,63920	*	14	1,64630	1,6	46,7
DSM15C	,60751	*	15	1,59338	1,5	48,2
DFFA1	,63262	*	16	1,56492	1,5	49,7
DFFA2	,64040	*	17	1,51067	1,5	51,2
DFFA3	,56547	*	18	1,43478	1,4	52,5
DFFA4	,62207	*	19	1,39301	1,3	53,9
DFFA5	,69061	*	20	1,34004	1,3	55,2
DFFA6	,57967	*	21	1,32318	1,3	56,4
DFFP1C	,67109	*	22	1,27774	1,2	57,7
DFFP2C	,54971	*	23	1,22453	1,2	58,9
DFFP3C	,73188	*	24	1,20108	1,2	60,0
DFFP4C	,70910	*	25	1,17406	1,1	61,1
DFFP5C	,54387	*	26	1,13438	1,1	62,2
DFFP6C	,67323	*	27	1,10652	1,1	63,3
DFFP7C	,59465	*	28	1,07704	1,0	64,3
DFFP8C	,63136	*	29	1,05067	1,0	65,3
DFFP9C	,63420	*	30	1,03962	1,0	66,3
DFFP10C	,67008	*				
DFFP11C	,67757	*				
DFFP12C	,68090	*				
DFFP13C	,73225	*				
DFFP14C	,62407	*				
DFFP15C	,65007	*				
DFFP16C	,65100	*				
DFFP17C	,66474	*				
DFFP18C	,61303	*				
DFFP19C	,63711	*				
DFFP20C	,65988	*				
DFFP21C	,71427	*				
DFFP22C	,65763	*				
DFFP23C	,71613	*				
DFFP24C	,69054	*				
DFFP25C	,67252	*				
DFFP26C	,72933	*				
DFFP27C	,75305	*				
DFFP28C	,64816	*				
DFFP29C	,69091	*				
DFFP30C	,65906	*				
DFFP31C	,68441	*				
DFFP32C	,75373	*				
DFFP33C	,69898	*				
DFFP34C	,63720	*				
DFFP35C	,62310	*				
DFFP36C	,64418	*				
DFFP37C	,64874	*				
DFFP38C	,69325	*				
DFFP39C	,65470	*				
DFFP40C	,65510	*				
DFFP41C	,72552	*				
DFL1	,72939	*				
DFL2	,63879	*				
DFL3	,70653	*				
DFL4	,67791	*				
DFL5	,58235	*				
DFL6	,67544	*				
DFL7	,68372	*				
DFL8	,72013	*				
DFL9	,72734	*				
DFL10	,70839	*				
DFL11	,68321	*				
DFL12	,63065	*				
DFL13	,67504	*				
DFL14	,71084	*				
DFL15	,64166	*				

DFL16	,64065	*
DFL17	,60486	*
DFL18	,68730	*
DFL19	,67600	*
DFL20	,73057	*
DFL21	,64221	*
DFL22	,70716	*
DFL23	,65450	*
DFL24	,57700	*
DFL25	,73424	*
DFL26	,73184	*
DFL27	,76767	*
DFL28	,78271	*
MSA1	,58536	*
MSA2	,65997	*
MSA3	,65039	*
MSA4	,71234	*
MSA5	,66663	*
MSA6	,66765	*
MSA7	,72207	*
MSA8	,68267	*
MSA9	,57498	*
MSA10	,64916	*
MSA11	,56000	*
MSA12	,60875	*
MSA13	,64559	*
MSA14	,70885	*

SOLUCIÓN ROTADA
 VARIMAX converged in 143 iterations.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
DFL27	,78802	,10437	,16496	-,10707	,03027
DFL9	,78746	-,06469	,11248	,09864	,08724
DFL10	,78147	-,09919	,11798	,08430	,06207
DFL25	,76927	,18450	,19876	-,05417	,04916
DFL14	,74784	,00083	,15343	,05140	,13746
DFL20	,73655	,11293	,18709	,01903	,03147
DFL16	,69912	-,02212	,19089	,07266	,05616
DFL1	,66142	-,03912	-,12609	,02243	,07000
DFL18	,64849	-,06990	,24026	,09678	,02650
DFL23	,64524	,08599	,20273	-,12809	-,05075
DFL2	,64313	-,06216	-,19234	,20710	,07477
DFL21	,63445	,03812	,19558	-,19519	-,07034
DFL7	,54888	,00948	,05739	,06671	-,01530
DFL12	,49175	,00327	,31915	,00959	-,00235
DFL5	,48873	-,03553	,05208	,08280	,00615
DFL17	,47090	-,06161	,28207	,04266	,02832
MSA4	-,02175	,79822	,05311	,03433	,05974
MSA7	-,00554	,76590	,02371	,09317	,12995
MSA6	,01380	,74461	,19866	,08566	,14083
MSA8	-,01257	,72049	,13247	,07002	,18323
MSA5	,00578	,71031	,11273	,06701	,05515
MSA3	,06790	,66619	,15957	-,01580	-,02941
MSA2	-,01568	,65709	,16134	,05869	,15778
MSA1	,05558	,62361	,16042	-,00527	,08788
DFFA6	-,02652	,43215	,19473	,11023	-,02553
DFFA1	-,03565	,32383	,18058	,13942	,08392
DFL13	,18473	,05492	,74987	,11098	,04292
DFL26	,18094	,20062	,74556	-,04082	,01300
DFL28	,20779	,26038	,73505	-,06730	,02964
DFL22	,14776	,13890	,69947	-,02993	,00430
DFL15	,20858	,10286	,69505	,03775	,08278
DFL11	,16331	,03025	,68658	,09405	,03938
DFL19	,16288	,25977	,66962	,05613	,06880
DFL8	,19916	,12469	,60714	,16552	,09305
DFL6	,14983	,04776	,57732	,08841	,05658
DFL4	,13875	,19955	,45300	,05020	,00833
DFL24	,24781	,05357	,45192	-,06376	,04359
DSM06C	,05610	,08361	,04780	,69281	,01743
DSM05C	,13264	,12852	,20230	,63185	,03763
DSM03C	,08919	,22271	,01824	,61218	,01308
DSM07C	-,07396	,03900	,14848	,45970	,04523
DSM11C	,04475	,13071	-,04824	,30208	,12291
MSA10	,08738	,16271	,08912	,00937	,72506
MSA12	,03612	,20537	,12888	,08261	,63979
MSA9	,16114	,26196	,01550	,04231	,60668
MSA11	,14205	,11698	,05902	-,02213	,60561
DFFA4	,00908	,16079	,18980	-,01855	,07172
DFFA2	,03695	,24039	,17206	,15581	,09105
DSM14C	,03086	,22225	,08885	,15416	,06218
DFFA5	,08180	,35468	,14143	,08574	,03850
DFFA3	,08278	,17668	,09759	,17690	,14660
DFF25C	,00497	-,09747	,02942	-,04337	-,01367
DFF18C	,01579	,09199	-,05026	,04467	-,04453
DFF9C	,07154	,15622	,11503	,09175	,16444
DFF12C	-,00250	,01941	,01498	,05808	-,05099
DFF6C	,01671	,08638	,09298	,02601	-,00663
DFF4C	,14452	,10314	-,03930	,05697	,01241
DFF33C	,09337	,19572	,26216	,06679	,02119
DFF31C	,01753	,17979	,06847	,06169	,01703
DFF22C	-,03450	,00505	,07939	,00238	,13252
DFF38C	,00591	,30575	,18826	-,00904	-,01264
DSM12C	-,00434	,22404	,05783	,16315	,14164
DFF14C	,01054	,04312	,04501	,15898	,03980
DFF29C	,18602	,17379	,17147	-,00019	,06681
DSM13C	,11983	,09660	,05404	-,01607	,24936
DFF30C	,02596	,03054	,01713	-,05470	,07502
DFF34C	-,01996	,22119	-,05031	,05734	,00698

DFL3	-,22973	-,01424	,12078	-,02633	-,07052
DFP41C	-,00743	,05903	,01306	-,04333	,06728
DFP27C	-,00912	,21416	,13224	,11300	,05134
DFP39C	,02163	,29033	,07965	,11747	,10375
DFP19C	-,00276	,15505	,09412	-,00009	,03389
DFP16C	,00827	,17046	,05922	,37213	,13617
DFP26C	-,10667	,14964	-,02893	,12063	,15984
DFP10C	-,00208	,12981	,12731	,00487	,04356
DFP7C	-,01810	,21220	,07277	-,00247	,08360
MSA14	,11026	,04196	-,01029	-,01638	,23527
MSA13	,13880	,04779	,00645	,09447	,23234
DFP13C	,07662	,13414	-,00171	,00902	,03245
DFP8C	,19602	,07462	-,03606	,11765	,08381
DFP5C	,09608	,12239	,11555	,18700	,19046
DFP32C	-,04768	,18055	,05981	,13351	,02322
DFP20C	-,11155	,04678	,02969	-,16143	,02845
DFP36C	-,02649	,20237	,06258	,09699	,04416
DSM15C	,16866	,16181	,09221	,09475	,17560
DFP3C	,08861	,10157	-,03400	-,02351	,05305
DFP21C	,03095	,19214	,17363	,12378	-,03808
DSM08C	,07538	,19902	,09580	,06654	,01816
DSM10C	-,08264	,11490	,07592	,24550	,08448
DFP40C	,05035	,16469	,11170	,09671	,08220
DFP24C	,08048	,06402	-,02892	,10371	-,00346
DFP17C	,25400	-,01353	-,11526	-,02781	,00754
DFP2C	,18247	,20405	,04120	,11721	,13555
DFP28C	,03291	,09144	-,05923	,14838	,07386
DSM04C	-,01641	,22447	,14650	,07247	,17151
DFP11C	,08046	,22430	,13974	-,04384	,18363
DFP15C	,15274	-,07169	-,00501	,05164	,16414
DFP23C	-,03070	,08514	,08358	,05883	-,03268
DFP37C	-,09021	,17706	,13284	,04178	,08403
DFP35C	,02133	,13784	-,00629	,08102	,00153
DSM09C	,00130	,02658	,05420	,01464	,16733
DSM02C	,02072	,28110	-,09019	,11387	-,07118
DFP1C	,11337	,12971	,13086	,13755	,04212
DSM01C	,00813	,17106	-,04566	-,00751	-,03943

	Factor 6	Factor 7	Factor 8	Factor 9	Factor 10
DFL27	-,03103	,04052	,02012	,01077	,12118
DFL9	,00332	-,01131	,01614	-,01722	,00085
DFL10	,03062	,03380	,02882	,04728	,00561
DFL25	-,00676	,07542	-,00015	-,03950	,02610
DFL14	-,06722	-,03465	,06057	-,01145	-,07133
DFL20	,01112	-,09791	-,02287	,13541	,03185
DFL16	,13831	-,02814	,07344	,02215	-,18582
DFL1	,04046	,03741	-,09657	,01500	,15681
DFL18	,05025	,08156	-,03966	-,04506	,09058
DFL23	,02939	,00715	,00732	-,00047	,12742
DFL2	,02734	-,03215	-,03100	-,03514	-,07558
DFL21	-,03295	,05936	,00839	-,11219	,08306
DFL7	,00801	-,07940	-,15017	,15249	,04846
DFL12	-,12254	,05430	,01234	-,07099	-,11437
DFL5	,04243	,01107	-,01587	,00953	-,01217
DFL17	,05085	,07802	,10633	,08177	-,03077
MSA4	,09310	,06118	-,00314	,00828	,05121
MSA7	-,00628	,04925	,01325	,09437	,07933
MSA6	,06116	,04044	,00210	-,00945	-,04176
MSA8	,08622	,08655	-,05310	,09478	-,05913
MSA5	,08174	-,08435	,08137	,08842	,06946
MSA3	,07788	-,00150	,02420	-,00577	-,04412
MSA2	,10589	-,00449	,11539	,00673	-,00250
MSA1	-,04881	-,00444	-,05759	,09469	,11515
DFFA6	,32093	-,07684	-,00465	,12301	,12236
DFFA1	,30362	,06913	-,08638	,19039	,23046
DFL13	,04352	,02465	,07366	,03408	-,09091
DFL26	,09837	,03042	-,01686	-,01704	,16313
DFL28	,08175	,10925	,01207	,01779	,15685
DFL22	,09555	-,02602	,00327	,10700	,08988
DFL15	,05569	-,00535	,13406	,00966	-,08572
DFL11	,02598	-,02294	-,03294	,07375	-,10937
DFL19	,10092	-,06199	-,00312	,06194	-,00518
DFL8	,00549	,08110	,00235	-,01501	,09301
DFL6	-,03627	-,07813	-,14231	-,01950	,09478
DFL4	,14959	,00288	-,11613	-,08008	,11529
DFL24	-,09086	,06741	,08948	,06827	,02593
DSM06C	,05062	,13585	,08277	,05512	,07811
DSM05C	,13607	-,12779	,13457	-,03831	,06174
DSM03C	,02164	,09323	-,12495	,10558	,15500
DSM07C	,02886	-,12494	,07225	-,03608	-,09553
DSM11C	,26492	-,01963	,20988	,24999	,19310
MSA10	-,00997	,03125	,00248	-,00089	,06215
MSA12	,05420	,01724	,04634	,07613	-,00092
MSA9	,14794	-,10686	-,01356	,01659	,07854
MSA11	,03744	,09434	-,09703	,01900	-,02551
DFFA4	,67072	,10109	,00111	,03112	-,11192
DFFA2	,56290	,05460	-,01709	-,03597	,12533
DSM14C	,44308	-,02962	,12129	,23635	,00384
DFFA5	,38051	,22880	-,09347	,02977	,27593
DFFA3	,28041	,19672	,04107	,14673	,08703
DFP25C	,02090	,66749	,12934	,11800	-,03262
DFP18C	,09856	,64098	-,08989	-,03348	,00247
DFP9C	,06573	,57876	,05209	-,05154	,02031
DFP12C	-,00257	,03327	,78840	,07713	,06853
DFP6C	,06436	-,05845	,58408	-,21146	,06428
DFP4C	-,02456	,06588	,44318	,15545	-,03717
DFP33C	-,12165	,16750	,35760	,27478	,15292
DFP31C	,04991	,00722	-,08076	,73512	,04910
DFP22C	,10534	,19485	,21068	,44735	,09968
DFP38C	,05554	-,07390	,13619	,43340	,17552
DSM12C	,22769	,00614	,20873	,39157	-,11364
DFP14C	,00453	-,01816	,09493	,02869	,72123
DFP29C	-,04467	-,00089	,15549	,35181	,48835
DSM13C	,27875	-,00855	-,05512	,10943	,36349
DFP30C	,04093	,03736	-,04139	,05362	-,05222
DFP34C	,08614	,06001	-,00847	,00055	,14041
DFL3	-,06071	-,05178	,00482	-,07197	,00829
DFP41C	,05838	-,05369	,01470	,01726	-,03742

DFP27C	-,17030	,11483	,12919	,32748	,07360
DFP39C	,11420	-,01054	,04203	,10688	,11008
DFP19C	,07782	,01909	,18901	,07556	,19907
DFP16C	-,00270	,08888	,10182	,08058	-,11062
DFP26C	,05010	,07181	,11379	-,15461	,18877
DFP10C	,14650	,09892	,04469	,10042	-,01177
DFP7C	-,06889	,03683	,25883	-,12605	,05197
MSA14	,00939	,03831	,01219	,01756	,04755
MSA13	,08180	-,00657	,02819	,03102	-,00111
DFP13C	,03433	,02641	-,04065	-,01838	-,06208
DFP8C	,26705	,02954	-,11049	,00811	,19925
DFP5C	,01919	-,06542	-,07020	-,02041	,16108
DFP32C	,02846	,24665	,00749	,10555	-,01980
DFP20C	,07285	-,25307	,10339	-,11837	,19301
DFP36C	-,04100	,09474	,00225	,23754	,02157
DSM15C	,34778	-,01497	,11608	-,00418	,05588
DFP3C	,14265	,02994	,04652	,00512	-,01726
DFP21C	-,06008	,19309	-,15811	-,04601	,01322
DSM08C	,15943	,05361	,01414	,00477	,00805
DSM10C	-,01869	-,08467	-,00735	,10630	,05752
DFP40C	,01388	-,01405	,02030	,03273	-,05958
DFP24C	,09060	,18343	-,08241	,09679	,00305
DFP17C	,02574	,10341	,14427	-,00773	-,13630
DFP2C	-,08339	,05688	-,01834	-,03747	,09485
DFP28C	-,02929	,15945	-,07376	,02747	-,05351
DSM04C	,04853	,03303	-,00309	-,00529	,05892
DFP11C	,00760	,16409	,03917	-,08805	,29313
DFP15C	,07756	,00927	-,00254	-,08452	,10767
DFP23C	-,05552	,28283	,04646	,02974	,04258
DFP37C	-,02038	-,12242	,02555	-,01914	,05045
DFP35C	,09352	,25298	-,03973	,08698	,21024
DSM09C	,00966	-,06328	,15853	,03728	-,06949
DSM02C	,17871	,07544	-,07353	-,00568	,01905
DFP1C	-,00126	,07687	,11070	,00593	,07809
DSM01C	-,01316	,19682	,26697	,03205	,15887

	Factor 11	Factor 12	Factor 13	Factor 14	Factor 15
DFL27	-,00408	-,15274	,00557	,03201	,02830
DFL9	-,07430	,03503	,00690	-,00465	,09619
DFL10	-,04137	-,04771	-,02101	-,01422	,08466
DFL25	,03248	-,02698	,03986	,02235	-,04022
DFL14	,00869	-,10103	-,11772	,08025	-,00027
DFL20	,01528	-,12301	-,02865	,02134	,02537
DFL16	,00632	-,05985	-,02356	,02309	-,04691
DFL1	,01123	,27800	-,05292	-,07225	,05210
DFL18	,12482	-,12563	,04608	-,06461	,06759
DFL23	-,09809	-,05552	,10989	-,17968	-,07492
DFL2	,12683	,24783	,01176	-,02492	,03962
DFL21	,06209	-,11509	,03431	-,05756	-,13926
DFL7	-,00081	,27762	-,12526	,29038	-,05217
DFL12	-,08611	,20669	-,00884	,05702	-,06130
DFL5	-,03413	,46620	,14905	,05112	-,11449
DFL17	,04174	,22228	,11049	-,00873	-,05631
MSA4	-,00242	-,00974	,01504	,04826	,00670
MSA7	,07162	-,01431	,10064	-,08002	,03047
MSA6	-,05960	-,02637	,09312	,02341	,03669
MSA8	,15988	,06011	,05300	,08531	,07933
MSA5	,01171	-,04269	-,12665	-,03197	,06564
MSA3	,01465	,12158	,02190	,02370	-,00200
MSA2	,02692	-,17673	-,00747	,13293	,04285
MSA1	,02438	,03787	,09452	,03432	,03607
DFFA6	,00003	-,02495	,09165	,11617	-,03215
DFFA1	-,02883	,06713	,02418	,17518	,11743
DFL13	-,07976	,03527	,02664	,04930	-,03870
DFL26	-,10298	-,04989	,05256	,01181	,09739
DFL28	,05091	,01858	,02008	-,02931	,09440
DFL22	-,07736	-,14022	,09335	-,11217	,10169
DFL15	,04170	,05287	-,03142	,06469	,04183
DFL11	,09377	,04981	-,14857	,16697	,00253
DFL19	,07890	-,10269	,07429	,06481	-,11729
DFL8	-,10454	,16424	,05647	-,08272	-,03831
DFL6	,10501	,18470	,02994	,09919	,19948
DFL4	,11125	,25909	,01373	-,08132	,12299
DFL24	-,00086	,00146	-,00176	-,22237	-,12102
DSM06C	-,08902	,05519	,00708	,17278	,07578
DSM05C	,22697	-,00869	,12640	-,12152	-,11940
DSM03C	-,05938	,02161	-,06543	-,04487	-,03394
DSM07C	-,03115	-,08689	-,01690	,16564	,10447
DSM11C	,09793	,00324	,00132	-,12789	,00359
MSA10	,13206	-,02896	-,01858	-,05585	,07213
MSA12	-,07564	-,00495	,06285	,06517	-,10216
MSA9	-,00414	,02992	,04062	,10302	-,01209
MSA11	,04697	-,05874	,07551	,02139	,11247
DFFA4	,09052	,00185	-,08423	,11082	,05359
DFFA2	,00705	-,01711	,10626	-,14004	,18457
DSM14C	,07332	-,09373	,12842	,01597	,06411
DFFA5	,00039	-,06784	,06498	,09838	,05944
DFFA3	-,03040	,12833	-,05270	,26293	-,17350
DFP25C	,14925	-,06636	-,03791	,11534	-,06963
DFP18C	,09385	,06149	,04866	,00225	,15521
DFP9C	-,14718	-,05339	-,04811	-,09332	,08548
DFP12C	-,07702	,02695	,00485	,11354	,05414
DFP6C	,06590	-,14924	,14175	,10464	,07041
DFP4C	,02721	,13072	-,03863	-,17385	,41382
DFP33C	,15177	-,01784	,12045	,09210	-,06481
DFP31C	-,02742	-,05445	,13178	,04829	,11788
DFP22C	,29828	,07787	-,12970	-,02660	-,11783
DFP38C	,01003	-,02083	,05312	,22296	,30279
DSM12C	,07170	,00129	,17424	-,01079	-,12864
DFP14C	-,01894	,03014	,01858	,14233	,01320
DFP29C	,14915	-,06117	-,02957	-,00023	-,08490
DSM13C	-,00993	-,01328	-,05450	-,11629	-,02004
DFP30C	,72564	,13471	-,08382	,11132	-,07111
DFP34C	,58144	,02303	,15108	-,06644	,04892
DFL3	,18689	,70398	-,00961	-,14215	-,00489
DFP41C	-,05707	,06600	,78857	,02148	-,04379

DFP27C	,20749	-,14859	,57885	,11935	,03778
DFP39C	-,05230	,07792	,45447	,16889	,18273
DFP19C	,11068	-,11662	,13661	,64887	,00899
DFP16C	-,04996	-,18621	,02075	,44367	,21700
DFP26C	,19046	,15106	,08642	,36875	,10944
DFP10C	-,08237	-,07430	,01502	,07069	,73545
DFP7C	,10347	,04901	-,01486	,00487	,44005
MSA14	,01220	,04374	-,02340	,03839	-,00269
MSA13	,00319	,05880	,02005	-,00693	,03697
DFP13C	,00193	,06337	,00353	-,00771	,04292
DFP8C	,13896	-,24345	-,02820	,09913	,02481
DFP5C	,10732	-,18869	,05442	-,01085	,10783
DFP32C	,03750	-,06509	,01950	-,03337	,05416
DFP20C	,01541	,08168	,19992	,19706	,12745
DFP36C	-,02845	,04142	-,04482	-,01523	,12811
DSM15C	-,11015	,00307	,12559	,12314	-,15773
DFP3C	-,00086	,02650	-,05827	,15093	-,01342
DFP21C	-,01335	-,05664	,25065	-,04169	,10189
DSM08C	,01962	,05479	-,01896	,07542	,01397
DSM10C	-,05922	-,13440	-,05718	-,10935	,03758
DFP40C	,15103	,05216	,07531	-,01887	,00154
DFP24C	,08283	-,00672	,03380	,06611	,01399
DFP17C	,31276	-,10735	,10572	-,01808	-,00789
DFP2C	,11395	,02268	-,04092	,15130	,06029
DFP28C	,36208	-,12538	-,01114	,15745	,01983
DSM04C	-,10304	-,01736	-,05332	,02459	,08487
DFP11C	-,04953	-,09588	,06562	-,04131	,04539
DFP15C	-,06779	-,03450	,00723	,03704	,05793
DFP23C	,08478	,04952	,07730	,09563	,10467
DFP37C	,11775	-,12255	-,05404	-,01355	-,00675
DFP35C	-,08405	-,06588	,16650	,04311	,10875
DSM09C	,07095	,02472	-,00425	-,01012	,11991
DSM02C	,08058	-,11264	,12633	,00950	,04141
DFP1C	-,01667	,00049	,06296	,04377	-,02653
DSM01C	-,13973	,23919	-,08288	,11109	,00373

	Factor 16	Factor 17	Factor 18	Factor 19	Factor 20
DFL27	,05871	,05454	-,10363	-,03553	,00691
DFL9	-,08436	,11681	,08693	-,04084	,02780
DFL10	,06290	,11466	,07992	-,03367	-,01809
DFL25	,04591	-,03063	-,06222	,09430	-,04901
DFL14	-,00162	,07582	,08412	-,03594	,14470
DFL20	,06548	-,05457	-,09954	,00962	-,12111
DFL16	,03057	,03548	-,03029	-,00946	,04683
DFL1	,00734	-,03821	-,07754	,10065	-,03032
DFL18	,04547	-,09449	-,06506	-,03068	,04217
DFL23	,06596	-,13345	-,01252	-,00992	,06993
DFL2	-,04654	,03386	,03754	,08018	,00149
DFL21	,09314	,01265	,02423	,06689	,03686
DFL7	,03668	-,09824	-,03631	-,09898	,01462
DFL12	,07099	,07037	,13731	-,19720	,05177
DFL5	-,05388	,06634	,04899	,07311	,00414
DFL17	,11347	,06654	-,03630	-,07811	-,03833
MSA4	-,05249	-,02028	-,02550	,09300	,03864
MSA7	-,05994	-,06844	-,04505	,04402	,05430
MSA6	,00837	,05547	-,05410	,00125	-,00481
MSA8	,01653	,05681	,03266	-,00062	,08680
MSA5	,05964	-,05450	,14978	,08800	-,10119
MSA3	,10903	,06037	-,02085	,01472	,20028
MSA2	,07446	,13405	,06080	,04293	-,00421
MSA1	-,01048	,14658	,15080	,01009	-,00364
DFFA6	,12605	,07690	,15997	,02128	,10115
DFFA1	,06540	-,14041	,09611	-,07937	-,09795
DFL13	,01019	,01669	,05328	-,03246	-,07370
DFL26	-,03218	-,05474	-,03319	,01567	,04784
DFL28	,06908	-,00447	-,13920	-,01540	,08144
DFL22	,04556	,00117	-,11091	-,02531	-,05306
DFL15	,05810	-,02116	,06904	,16299	,02281
DFL11	,07720	,09930	,11452	-,08850	,05861
DFL19	,03178	-,03077	-,04200	,13592	,10168
DFL8	-,11146	,05760	,10156	,08127	-,07096
DFL6	-,24840	-,01230	,23300	,00792	-,00563
DFL4	-,16966	,07484	,18199	,01813	-,21672
DFL24	-,10795	-,06635	-,16525	-,14225	,07710
DSM06C	,06862	,07523	,04438	,00791	,04297
DSM05C	,01334	,01208	,07103	,03596	,06230
DSM03C	-,02355	,01876	,02888	,12860	-,05048
DSM07C	,11513	-,10469	-,07331	,08207	-,00261
DSM11C	-,01148	-,18483	,24754	-,03816	,02027
MSA10	,13330	,02026	,02385	,09667	-,00234
MSA12	,10261	,15358	,07601	-,04211	,03663
MSA9	,12963	-,00660	-,00377	-,10106	,05528
MSA11	,21394	-,06382	-,06367	,10603	-,03792
DFFA4	,05606	,08441	-,02411	,04064	,03045
DFFA2	,03836	,04442	-,02365	-,14465	,02167
DSM14C	,07821	-,04498	,03895	,12711	,29537
DFFA5	,02048	,00133	,12403	-,08371	,14483
DFFA3	,01886	-,06872	-,11719	,03358	-,00893
DFP25C	,01442	,06799	,16368	,14054	,07051
DFP18C	,03712	,00333	,11015	-,07035	,04220
DFP9C	-,01495	-,03258	-,06781	,02888	,02204
DFP12C	,02537	-,00274	,01036	,05704	-,01161
DFP6C	,06196	-,28353	,05254	-,05219	-,05713
DFP4C	-,07734	,12171	-,03455	-,21197	,29216
DFP33C	,00810	,18067	-,09841	-,00933	-,06685
DFP31C	,03863	-,02795	,12633	,11018	-,01437
DFP22C	-,05754	,19759	-,18925	,14128	,08269
DFP38C	,09490	-,06844	-,01756	,31783	,02557
DSM12C	,06028	-,12462	-,01481	,10847	,02181
DFP14C	,03867	-,02844	-,01120	,06804	-,01392
DFP29C	-,00783	,05701	-,01378	-,07425	-,11472
DSM13C	-,04389	,05466	,10357	-,01332	,22716
DFP30C	-,02809	,04522	,07704	-,16117	,04589
DFP34C	,09270	-,03232	-,03041	,15525	-,08903
DFL3	,16651	-,01370	-,08630	-,02248	,00434
DFP41C	-,00757	-,03205	,04481	-,04916	,00641

DFP27C	,00693	,05911	-,01624	,01242	,06669
DFP39C	-,01622	,03446	-,04462	,14928	,03370
DFP19C	,02532	,00154	-,04082	,00832	,13349
DFP16C	,00528	,11036	,22111	-,09072	,01257
DFP26C	-,01042	-,03452	-,27661	,15552	,12091
DFP10C	,05835	,05004	,02016	,07971	-,00295
DFP7C	-,07530	-,02532	,29369	,18607	,04417
MSA14	,78122	,01086	,02888	,01129	,01714
MSA13	,71979	,12444	,02633	-,00281	,02503
DFP13C	,10203	,80419	-,05624	,01803	-,03362
DFP8C	,07694	,46455	-,00298	,06448	,06799
DFP5C	,04878	,31897	-,07377	-,00470	,04637
DFP32C	,05802	-,09441	,74501	,08912	,01271
DFP20C	,08532	,00720	,35597	,07637	-,01874
DFP36C	,02492	,01616	,08039	,65600	,05326
DSM15C	-,09430	,17401	,18496	,37689	,00283
DFP3C	,00963	-,02491	-,04407	-,04069	,75783
DFP21C	,07571	,02075	,11288	,28472	,57819
DSM08C	,02980	-,00158	,06673	-,03968	-,00810
DSM10C	-,06204	,13908	-,05211	,35672	,20873
DFP40C	,01446	,12706	,06502	,01729	-,01326
DFP24C	-,02154	-,04565	-,01826	,08653	,04632
DFP17C	-,01002	-,04718	-,08057	,13269	-,05886
DFP2C	,00878	,07614	,06727	,04336	,03841
DFP28C	-,02935	,09121	-,05576	,11968	-,04853
DSM04C	,06348	,09668	,11101	-,04888	-,04385
DFP11C	,04383	,18678	,03046	-,00369	,13064
DFP15C	-,14709	,02908	,11533	-,03024	-,06973
DFP23C	,08102	,05946	,01423	-,04678	,14085
DFP37C	-,04552	,14817	,07651	-,03063	,05870
DFP35C	,11787	,02401	,03350	,22086	-,05128
DSM09C	-,06723	-,04349	-,10894	,02102	-,03125
DSM02C	,05773	,01578	,07376	,20087	-,03372
DFP1C	-,02772	,06215	-,00727	,02330	-,10119
DSM01C	,02722	-,02818	,02448	,05367	,00155

	Factor 21	Factor 22	Factor 23	Factor 24	Factor 25
DFL27	,08323	,02493	,07869	-,08114	-,01659
DFL9	-,07104	-,01503	-,08996	-,03797	-,03736
DFL10	,00589	,02112	,02353	-,02271	-,03599
DFL25	,08199	,03289	,01799	-,05682	,12815
DFL14	-,06897	-,07382	-,03889	-,04130	,01731
DFL20	,10748	-,06073	,05251	,06518	-,01107
DFL16	-,00660	-,10244	,07788	,00735	-,07048
DFL1	,00669	,08699	-,03864	-,10175	-,12938
DFL18	-,16850	-,02318	,00308	-,00172	,02320
DFL23	,01811	,16531	-,00006	-,02119	,08678
DFL2	-,02024	,01348	,00567	,04987	-,12764
DFL21	-,02240	,17639	,09267	,02093	,05382
DFL7	-,07711	-,02299	-,04888	,01115	-,00328
DFL12	-,08126	-,18965	,08371	,21921	,09107
DFL5	,07231	,02985	-,03069	-,00817	,13809
DFL17	,16284	-,02718	-,07032	,01081	-,05239
MSA4	-,03346	,07890	-,02972	,02012	,03694
MSA7	,00382	,13072	,05015	,02804	-,06889
MSA6	,10419	-,00920	,01569	-,03395	,03891
MSA8	-,03079	-,02525	-,00863	-,02047	,06162
MSA5	-,03045	-,02366	,01703	,02732	,13445
MSA3	-,04432	-,00847	,01702	-,11424	,00631
MSA2	,10430	-,04471	,02594	-,03978	,05205
MSA1	,21766	,07945	,08717	-,05766	-,05229
DFFA6	,05613	,17802	-,01070	,20198	,02162
DFFA1	-,00929	,17745	,02923	,21658	-,05302
DFL13	,06541	,01507	-,01550	,02353	-,04811
DFL26	,03447	,14288	-,02956	-,06191	,03569
DFL28	,09397	-,00201	,00671	-,05795	,08835
DFL22	,03429	,14198	,10477	-,15820	,02094
DFL15	-,05359	-,04501	-,05027	,01805	,03794
DFL11	-,01445	,10750	-,00251	,13363	-,04450
DFL19	,03556	,01646	-,03120	,02251	,13670
DFL8	-,09590	-,21629	-,01855	-,02367	-,10178
DFL6	,02741	,00560	-,09827	,03012	-,07904
DFL4	-,14515	-,12645	,04704	-,07584	-,08826
DFL24	,11463	,05434	,15883	,06285	,20863
DSM06C	-,02457	,10843	,03426	,08900	,06464
DSM05C	,10232	,06352	,06449	,07031	-,01033
DSM03C	,11328	-,11129	,00705	-,14533	,07483
DSM07C	-,12082	,41049	,13171	-,04504	-,18995
DSM11C	-,01064	,15817	,07467	,09654	,19467
MSA10	,06422	,00087	-,06591	-,00015	,03967
MSA12	-,03001	,03149	,10260	,00820	,12920
MSA9	-,02933	-,01725	,03085	,05535	-,04061
MSA11	,04387	,10542	-,03098	-,11390	,01501
DFFA4	,06900	-,10585	,10151	-,04393	,03569
DFFA2	,09369	,05443	,10332	,06469	-,01162
DSM14C	-,02995	,06208	-,06775	,14154	,04722
DFFA5	,12814	,22076	-,04032	,27851	-,04367
DFFA3	,08331	,25301	-,10608	-,22799	,11556
DFP25C	,00703	,02416	,21751	,04976	,00358
DFP18C	,11552	-,09237	,02510	,00721	,15458
DFP9C	-,19466	,04487	,04346	,01724	-,22272
DFP12C	,02022	,06902	-,02174	,01999	,06366
DFP6C	,00049	-,13060	-,07150	-,06678	-,13285
DFP4C	-,01673	,05382	-,00791	-,06727	-,03818
DFP33C	-,28354	-,07138	,13111	-,14582	-,17205
DFP31C	,04788	-,00987	,09061	-,00257	,02713
DFP22C	-,14099	,10210	,03100	,19038	-,07135
DFP38C	-,01536	,05140	,06569	,00759	,05327
DSM12C	,12795	,04944	-,10244	-,04146	-,06132
DFP14C	-,01052	-,10078	-,00739	-,08064	,03479
DFP29C	,04160	,04641	,04274	,02382	-,07691
DSM13C	-,07686	,10293	,10789	-,08397	,24611
DFP30C	,06776	,07462	,06319	-,03960	-,05547
DFP34C	-,10690	,10125	,05820	,10314	,01099
DFL3	-,00355	,03558	-,01514	-,11298	-,01307
DFP41C	,03332	,10006	,12891	-,04599	-,11886

DFP27C	-,06575	-,05737	-,12215	,10599	,10370
DFP39C	-,15909	-,06660	-,15775	,26455	,15705
DFP19C	-,01035	-,02678	,12036	-,00476	-,01486
DFP16C	,12290	,13932	-,05638	-,10409	,11941
DFP26C	,12596	,07191	,12756	,16990	,35447
DFP10C	-,01008	-,01132	,05261	-,01224	,02761
DFP7C	,18488	,07356	-,09601	,01082	,15421
MSA14	,01394	,08668	-,06342	,00192	-,00586
MSA13	-,00937	-,05758	,05326	-,01298	,03931
DFP13C	,00228	,02782	-,02775	,03276	,01588
DFP8C	,10778	,14263	-,10478	-,10035	,05232
DFP5C	-,03941	,09940	,28378	-,06083	,13141
DFP32C	,06595	,02807	-,03258	-,07994	,06752
DFP20C	-,11503	,07334	,31533	,05396	,08966
DFP36C	-,02383	-,00080	,16302	,03992	-,04496
DSM15C	,07636	,16969	-,12910	,02863	,00109
DFP3C	,07241	-,02551	,08508	-,03384	-,07196
DFP21C	-,06671	,00343	-,06094	-,00902	,05933
DSM08C	,69840	-,09169	,02626	,11717	,01162
DSM10C	,44781	,06599	,26857	-,08066	-,09527
DFP40C	-,05474	,70516	-,02645	,08926	,07160
DFP24C	,08116	-,02713	,74677	,00868	-,09091
DFP17C	-,05771	-,08021	,36887	,05636	,14676
DFP2C	-,03475	-,08236	-,05000	-,58317	-,08666
DFP28C	,09825	,00000	-,02563	,57940	-,10636
DSM04C	-,00244	,06692	-,08837	,02355	,67410
DFP11C	,17530	,14333	-,00646	,28846	-,40795
DFP15C	-,01952	-,07921	-,06209	-,06677	-,04179
DFP23C	,00534	,01050	-,08333	,04770	-,11517
DFP37C	,04134	,08332	,06171	-,08454	,00460
DFP35C	,11144	-,07021	,04299	-,11804	,11265
DSM09C	,29045	,23106	,00659	-,02629	-,00345
DSM02C	,04601	-,00895	-,05894	,04132	,11923
DFP1C	-,04800	,06279	,05512	,01527	-,02436
DSM01C	-,30064	,18430	,32149	,15744	,09895

	Factor 26	Factor 27	Factor 28	Factor 29	Factor 30
DFL27	,06119	,00980	,08102	-,05114	,03319
DFL9	-,07284	-,02929	,04016	-,03725	-,01297
DFL10	-,11102	-,05400	-,01526	,04169	-,03152
DFL25	,01836	,00155	,05099	,00363	,03395
DFL14	,01360	,10247	-,03459	,00296	,02545
DFL20	,14401	,06739	,10172	,02904	,03624
DFL16	,03176	-,01117	-,04831	-,07853	,05122
DFL1	-,08066	,12494	-,03173	-,25234	-,04672
DFL18	,06342	-,25577	-,01279	,11477	,02555
DFL23	,04471	-,01503	-,07288	,14146	,01765
DFL2	,04118	,02880	-,08701	-,07357	-,01577
DFL21	,10398	-,02689	-,08328	,11041	,04826
DFL7	-,18942	,14263	-,10538	,13219	,15467
DFL12	-,05116	,00497	,07328	,07560	-,05779
DFL5	-,00402	,03226	-,02140	-,07056	-,16127
DFL17	,23209	-,27653	-,06783	,04488	,06866
MSA4	-,03766	,01721	,15247	-,01564	,01257
MSA7	-,12077	-,10595	,04120	,01654	-,02328
MSA6	-,02083	,05225	,00646	-,00388	-,03445
MSA8	,07310	-,08114	,00181	-,00497	,04080
MSA5	,07995	-,00305	,10412	-,01769	,01829
MSA3	,06774	,09152	,02869	,21443	,13871
MSA2	-,05498	,10956	-,17986	,05512	-,01180
MSA1	-,04606	,06161	-,01813	,00128	,02178
DFFA6	-,08417	,04680	,12249	,09046	,11026
DFFA1	,02450	-,07883	,28355	,05228	,04460
DFL13	-,01968	,07813	-,02404	,04068	,07615
DFL26	,02790	-,01496	,00160	-,03629	-,01752
DFL28	,09019	-,02198	,03702	,02370	,08722
DFL22	,06698	,07919	-,02055	,02435	,04296
DFL15	-,00509	-,02429	-,05000	-,05271	-,07378
DFL11	,01356	,01691	,11699	-,07989	-,02377
DFL19	,08619	-,05529	,01593	,00076	,05091
DFL8	-,19719	-,05404	,13342	,17391	-,02356
DFL6	-,15702	-,04833	,10656	,02760	,02738
DFL4	-,24861	,14985	-,03057	-,00758	,03420
DFL24	,09665	,03913	,02700	-,09950	,18011
DSM06C	-,06165	-,07719	-,02701	,06852	,18484
DSM05C	,00324	-,01226	,05399	,10140	-,07043
DSM03C	,10626	,10074	,08247	-,08251	,03126
DSM07C	,09945	,15127	,04480	,06706	,04346
DSM11C	-,11670	,01548	-,15568	,06777	,19788
MSA10	,06578	,00238	,00141	-,07014	,04504
MSA12	,03012	,02209	,07111	,12346	-,05537
MSA9	-,01466	-,08025	-,01162	,11028	,03376
MSA11	,08677	,02552	,04084	-,07789	,02288
DFFA4	-,00068	-,08239	,01095	,02202	,01758
DFFA2	,10457	,03279	-,18620	,04841	-,12440
DSM14C	,11436	,02255	,21831	,19754	,07478
DFFA5	,02042	,05299	,17388	,01949	,02162
DFFA3	,01627	,04484	-,03939	-,11630	-,11251
DFP25C	,06944	,11779	-,00151	,02008	-,10110
DFP18C	-,08522	,06933	-,17586	-,11585	,07661
DFP9C	,03002	,05556	,14757	,14639	,14830
DFP12C	,06003	,02130	-,00941	,00904	-,00370
DFP6C	-,14706	,06105	,00727	,05366	,17441
DFP4C	,07193	-,01474	,18238	,03344	,15383
DFP33C	-,01823	-,16685	-,16702	-,00726	,03917
DFP31C	-,09806	,03208	-,03025	,01050	,01463
DFP22C	-,04063	-,09783	,04041	,04993	,09837
DFP38C	,11496	,00974	,15008	,09632	-,05189
DSM12C	,08927	,18310	,18094	-,24400	-,09625
DFP14C	,05012	,00530	,07334	-,04741	,07322
DFP29C	,34547	-,06474	-,02451	,04670	-,09514
DSM13C	-,05490	,27583	,08176	,11441	,10728
DFP30C	-,09128	-,04631	,01912	,04114	,02808
DFP34C	,08030	,27527	,10957	,06442	-,07856
DFL3	-,02781	,01010	-,12650	-,03555	,04849

DFP41C	-,00948	,06273	,04093	,12400	,06892
DFP27C	-,00975	-,11861	-,05986	-,11071	-,06224
DFP39C	,04158	,12374	-,11555	-,08883	,09468
DFP19C	,07084	,05391	-,00374	,01464	,07772
DFP16C	-,04703	-,01312	-,00042	-,04507	-,07825
DFP26C	-,01431	,13507	,17530	,00273	-,04815
DFP10C	,01868	,04575	-,03050	,08530	-,07729
DFP7C	,01318	,10646	,09585	-,00908	,12526
MSA14	-,07382	,00769	-,03255	-,02426	-,01562
MSA13	-,04257	,03310	,02712	,02400	-,01527
DFP13C	,08835	,04235	,11886	-,00629	,07219
DFP8C	-,22927	-,05374	-,08650	,04374	,01013
DFP5C	-,18874	,06164	,04918	-,11866	-,23812
DFP32C	,11193	,01474	,07942	-,01003	-,04335
DFP20C	,20623	-,08324	,08243	-,07813	,22948
DFP36C	-,08392	-,02403	-,01195	,13943	,00680
DSM15C	-,03044	-,01628	,14001	,01123	,10174
DFP3C	-,13054	,12647	,08983	-,06221	-,12393
DFP21C	,08593	-,03051	-,16747	,01947	-,01270
DSM08C	-,01530	-,03740	,06178	,19850	-,04357
DSM10C	,09230	-,01081	-,00347	-,01205	-,00744
DFP40C	-,08458	-,00981	,06879	,10413	,04412
DFP24C	-,05063	-,06497	,03626	-,02196	,05736
DFP17C	-,30152	,33582	,08961	,03155	-,03263
DFP2C	,03887	-,01282	,06206	-,01549	,02709
DFP28C	-,02889	,06001	-,08475	,00205	,04845
DSM04C	-,07403	-,09792	-,00646	,06016	-,07119
DFP11C	-,08699	,06793	-,08739	-,15946	-,15063
DFP15C	,68804	,11484	-,08411	-,03948	,05532
DFP23C	,13530	,69656	,00737	,11715	,02351
DFP37C	-,10449	,08033	,67536	,04927	-,04463
DFP35C	-,00439	-,31637	,42854	-,06433	,13200
DSM09C	-,15558	,20190	-,03194	,63666	,01620
DSM02C	,08640	,00058	,08915	,57646	-,13953
DFP1C	,04659	,00747	-,00638	-,05051	,73623
DSM01C	,08039	,02673	-,01118	,11430	-,34645

ANEXO VI

Tabla de conversión de puntuaciones directas a escala de 0 a 100

Anexo VI. Tabla de conversión de puntuaciones directas a escala de 0 a

100

PD	DSM	DFFA	DFP	DFL	MSA
1	7	17	2	4	7
2	13	33	5	7	14
3	20	50	7	11	21
4	27	67	10	14	29
5	33	83	12	18	36
6	40	100	15	21	43
7	47		17	25	50
8	53		20	29	57
9	60		22	32	64
10	67		24	36	71
11	73		27	39	79
12	80		29	43	86
13	87		32	46	93
14	93		34	50	100
15	100		37	54	
16			39	57	
17			41	61	
18			44	64	
19			46	68	
20			49	71	
21			51	75	
22			54	79	
23			56	82	
24			59	86	
25			61	89	
26			63	93	
27			66	96	
28			68	100	
29			71		
30			73		
31			76		
32			78		
33			80		
34			83		
35			85		
36			88		
37			90		
38			93		
39			95		
40			98		
41			100		

ANEXO VII

Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones centiles en DSL y DSNL

ANEXO VII

Tabla de conversión de puntuaciones directas a puntuaciones centiles en DSL y DSNL

DSL Grupo de Edad I (2,08 a 3,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
19,5	1	36,3	33	52,4	73
20,1	4	36,4	35	52,9	74
20,3	5	36,8	36	53,1	75
20,5	6	37,2	38	54,0	76
21,6	7	38,0	39	54,8	77
22,7	8	38,9	40	55,4	78
23,7	9	39,4	41	56,5	79
24,2	10	40,0	42	57,0	80
24,8	11	40,4	47	57,1	81
25,2	13	41,3	48	57,6	82
26,4	14	42,3	49	57,8	83
27,9	15	43,5	51	57,9	84
29,0	16	43,7	52	58,4	85
29,2	17	44,3	55	58,5	86
29,4	18	44,4	56	58,8	87
30,0	19	44,8	57	59,9	88
30,5	20	45,1	58	61,0	89
31,0	21	45,3	59	61,9	90
31,5	22	46,3	60	62,3	91
32,1	23	47,4	61	62,5	92
32,6	24	48,4	62	62,8	93
33,2	25	49,0	63	63,2	94
34,2	26	49,5	64	63,8	95
34,7	27	49,9	67	64,8	96
34,9	28	50,2	68	66,5	97
35,3	29	51,2	69	73,6	99
35,8	30	51,4	70		
36,2	31	51,5	72		

DSL Grupo de Edad II (3,10 a 4,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
18,7	1	41,1	28	55,5	69
20,9	2	41,4	29	56,1	70
23,0	3	41,9	31	56,7	71
23,6	4	42,4	32	57,7	72
24,3	5	43,0	33	58,8	73
25,8	6	43,6	34	59,4	74
27,1	7	44,3	40	59,5	78
27,8	8	45,1	41	60,1	79
28,3	9	45,8	42	60,7	80
30,1	10	46,0	43	61,6	81
31,2	11	46,5	44	62,9	82
31,9	12	47,2	45	64,0	83
33,0	13	48,2	46	65,2	84
33,8	14	49,1	48	66,1	85
34,0	16	49,6	49	67,3	86
34,2	17	50,2	50	69,7	87
35,4	18	50,7	54	70,2	88
36,1	19	50,9	55	70,5	89
36,6	20	51,5	57	70,6	92
37,1	21	52,0	58	72,0	93
37,9	22	52,3	62	73,2	94
39,1	23	53,0	63	73,7	95
39,6	24	53,7	64	74,5	96
40,0	25	53,9	67	75,1	97
41,0	26	54,4	68	83,0	99

DSL Grupo de Edad III (4,10 a 5,09)

Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
26,8	1	52,1	37	67,9	72
33,8	2	52,3	38	68,2	73
37,4	3	52,4	40	68,6	74
38,6	4	52,8	41	69,4	75
39,3	5	53,1	43	70,1	76
41,6	6	53,4	44	70,8	77
43,2	7	53,9	47	71,2	78
43,9	8	54,0	48	71,6	79
44,3	9	54,8	50	72,1	81
44,6	10	55,5	52	75,4	84
45,3	11	56,1	53	76,1	85
46,1	12	56,3	55	77,4	86
46,8	16	56,8	56	78,3	87
47,5	18	57,1	57	78,5	88
48,1	19	57,9	58	80,1	89
48,3	20	58,6	59	81,4	90
48,9	21	59,3	60	83,0	91
49,1	23	60,2	62	84,1	92
49,2	24	60,4	63	84,4	93
49,5	25	61,2	64	84,9	94
49,9	28	62,0	65	85,4	95
50,1	29	63,4	67	86,9	96
50,7	31	64,9	68	88,4	97
50,8	34	65,7	69	89,9	99
51,4	35	67,1	70		
51,5	36	67,4	71		

DSL Grupo de Edad IV (5,10 a 6,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
46,7	1	56,9	40	80,3	69
46,9	6	58,2	41	80,7	70
47,3	7	59,5	42	80,9	72
47,8	8	60,2	43	81,3	73
48,2	9	60,3	44	81,7	74
48,6	10	63,8	45	82,1	75
49,0	11	70,2	46	82,6	76
49,1	13	72,1	47	83,0	77
49,6	14	72,2	48	83,4	78
49,9	18	72,9	49	83,8	79
50,3	19	73,6	50	84,1	81
51,2	20	73,7	51	84,3	82
51,5	25	73,9	52	84,8	83
51,6	26	74,7	53	84,9	87
52,0	27	75,3	55	85,7	88
52,3	29	75,5	56	86,7	89
52,6	30	76,0	57	88,4	90
53,5	31	76,7	58	89,8	91
53,9	33	77,5	59	90,2	92
54,2	34	78,1	60	90,5	94
54,6	35	78,5	61	90,7	95
55,0	36	78,9	62	91,1	96
55,4	37	79,3	63	93,7	97
55,5	38	79,7	64	97,1	99
55,6	39	80,1	68		

DSL Grupo de Edad V (6,10 a 7,04)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
45,9	1	79,8	32	86,5	71
50,9	5	80,0	33	86,7	72
56,8	6	80,1	34	86,9	73
62,7	7	80,1	37	87,1	74
68,6	8	80,3	38	87,3	75
71,4	9	80,7	39	87,9	76
72,8	10	81,0	40	88,4	77
74,1	11	81,4	41	89,0	78
75,5	12	81,7	50	89,6	79
76,2	13	81,9	51	91,1	80
76,4	14	82,1	52	92,8	81
76,6	15	82,3	53	94,5	82
76,8	16	82,5	54	96,2	83
76,9	20	82,7	55	96,9	84
77,0	21	82,9	56	97,1	85
77,2	22	83,1	57	97,3	86
77,4	23	83,3	62	97,5	87
77,6	24	83,4	63	97,8	88
77,8	25	83,6	64	98,2	89
78,1	26	83,8	65	98,6	90
78,5	27	84,0	66	98,9	91
78,9	28	84,3	67	99,3	92
79,3	29	84,9	68	99,4	93
79,5	30	85,4	69	99,6	94
79,7	31	86,0	70	99,8	99

DSNL Grupo de Edad I (2,08 a 3,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
13,3	1	35,0	32	54,6	69
14,5	2	35,7	33	56,0	70
16,7	4	36,7	35	56,7	76
18,0	5	37,5	36	57,3	77
20,0	7	38,3	41	58,5	78
21,5	8	39,3	42	60,7	79
23,5	9	40,0	48	61,7	80
24,7	10	41,1	49	61,9	81
25,8	11	43,3	51	64,2	82
26,9	12	43,9	52	65,0	88
28,1	13	45,1	53	67,6	89
28,3	16	46,2	54	70,3	90
29,3	17	46,7	58	71,5	91
30,0	20	46,9	59	74,5	92
30,5	21	48,0	60	77,1	93
31,6	22	48,3	61	78,2	94
31,7	26	48,6	62	78,3	95
32,3	27	49,7	63	78,8	96
33,4	28	50,0	67	79,9	97
34,5	29	51,2	68	81,1	99

DSNL Grupo de Edad II (3,10 a 4,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
26,7	1	50,2	30	68,9	68
26,8	4	51,5	31	70,0	70
28,1	5	51,7	33	71,1	71
28,3	7	52,3	34	72,4	72
28,6	8	54,8	35	73,3	76
29,9	9	55,0	36	73,8	77
30,0	10	55,8	37	75,1	78
31,6	11	56,7	39	76,4	79
34,1	12	58,0	40	76,7	81
36,7	14	58,3	41	76,9	82
37,6	15	58,9	42	78,2	83
38,9	16	60,0	46	78,3	84
40,2	17	60,3	47	79,1	85
41,4	18	61,6	48	80,4	86
41,7	19	61,7	53	81,7	89
43,0	20	62,6	54	82,2	90
45,0	22	63,9	55	83,3	92
46,2	23	65,0	59	84,4	93
46,7	24	65,3	60	86,3	94
47,1	25	66,6	61	88,3	96
48,3	27	66,7	63	89,5	97
49,3	28	67,1	64	94,6	99
50,0	29	68,3	67		

DSNL Grupo de Edad III (4,10 a 5,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
20,0	1	64,4	23	80,8	59
22,9	2	65,0	28	81,7	66
31,5	3	65,4	29	83,3	67
37,1	4	66,7	31	84,9	68
39,5	5	66,8	32	85,0	74
41,1	6	68,3	36	85,8	75
44,6	7	69,6	37	87,4	76
48,4	8	70,0	39	88,3	86
51,5	9	71,0	40	89,6	87
53,3	11	71,7	42	90,0	89
53,8	12	72,4	43	91,0	90
55,4	13	73,9	44	92,6	91
56,9	14	75,0	47	93,3	94
58,3	17	75,2	48	94,3	95
61,4	18	76,7	52	96,7	96
63,1	19	78,0	53	97,3	97
63,3	22	79,6	54	100	99

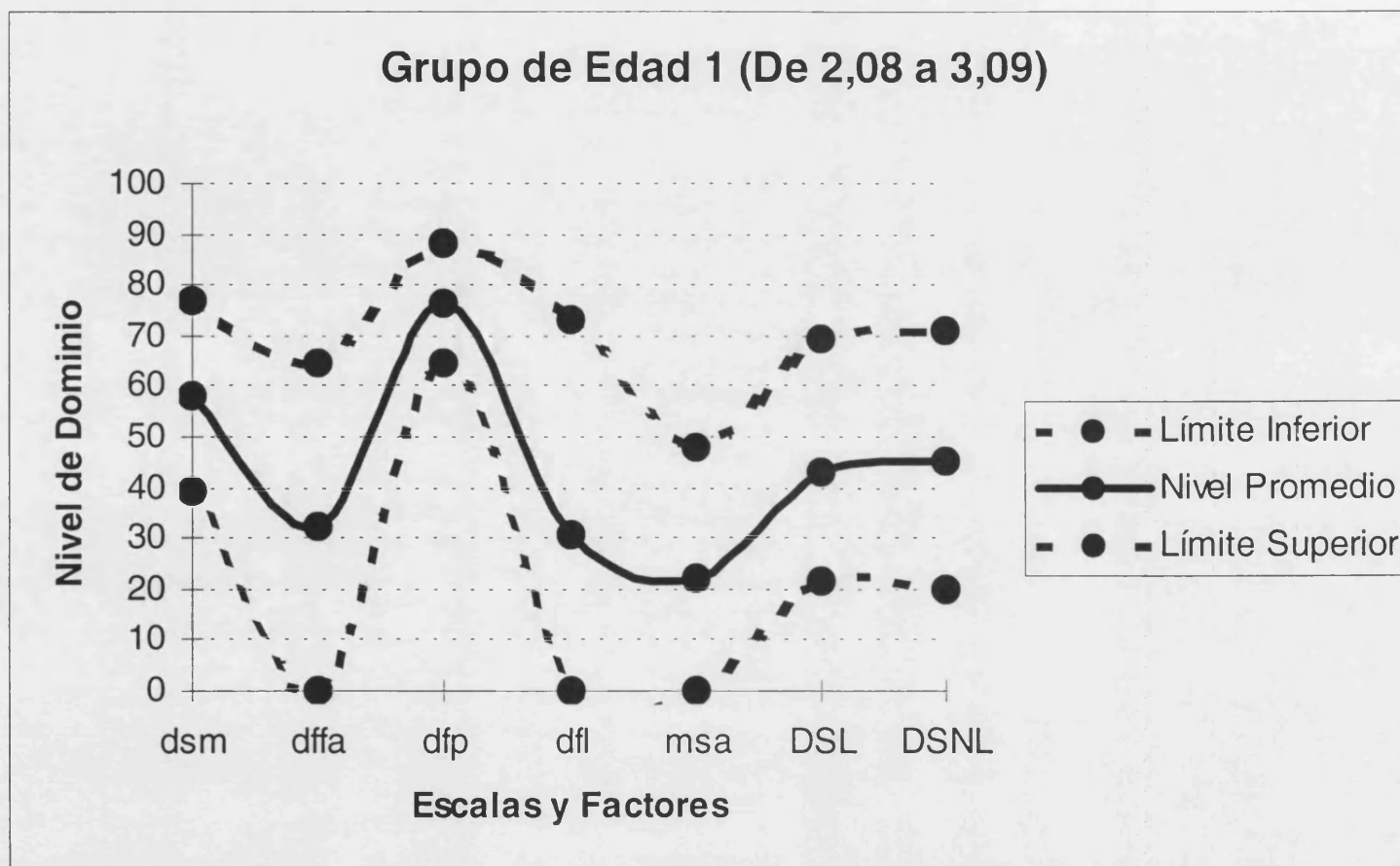
DSNL Grupo de Edad IV (5,10 a 6,09)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
66,7	1	80,6	21	90,9	64
66,9	2	81,5	22	91,7	65
68,7	3	82,4	23	91,7	68
70,8	4	83,3	27	92,1	69
73,5	5	83,5	28	93,0	70
75,0	11	84,4	29	93,3	75
75,8	12	85,0	37	93,5	76
76,7	14	85,9	38	95,3	77
76,8	15	86,8	39	96,7	87
77,7	16	87,7	40	98,4	88
78,3	18	88,3	59	100	99
78,8	19	89,0	60		
79,7	20	89,9	61		

DSNL Grupo de Edad V (6,10 a 7,04)					
Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil	Nivel de Dominio	Percentil
76,7	1	86,3	15	93,7	38
77,3	5	87,5	16	94,5	39
78,1	6	88,6	17	95,3	40
78,9	7	89,4	18	96,1	41
79,7	8	90,2	19	96,7	58
80,5	9	91,0	20	97,2	59
81,3	10	91,7	33	98,0	60
82,1	11	91,9	34	98,8	61
82,9	12	92,3	35	99,6	62
83,9	13	92,7	36	100	99
85,1	14	93,1	37		

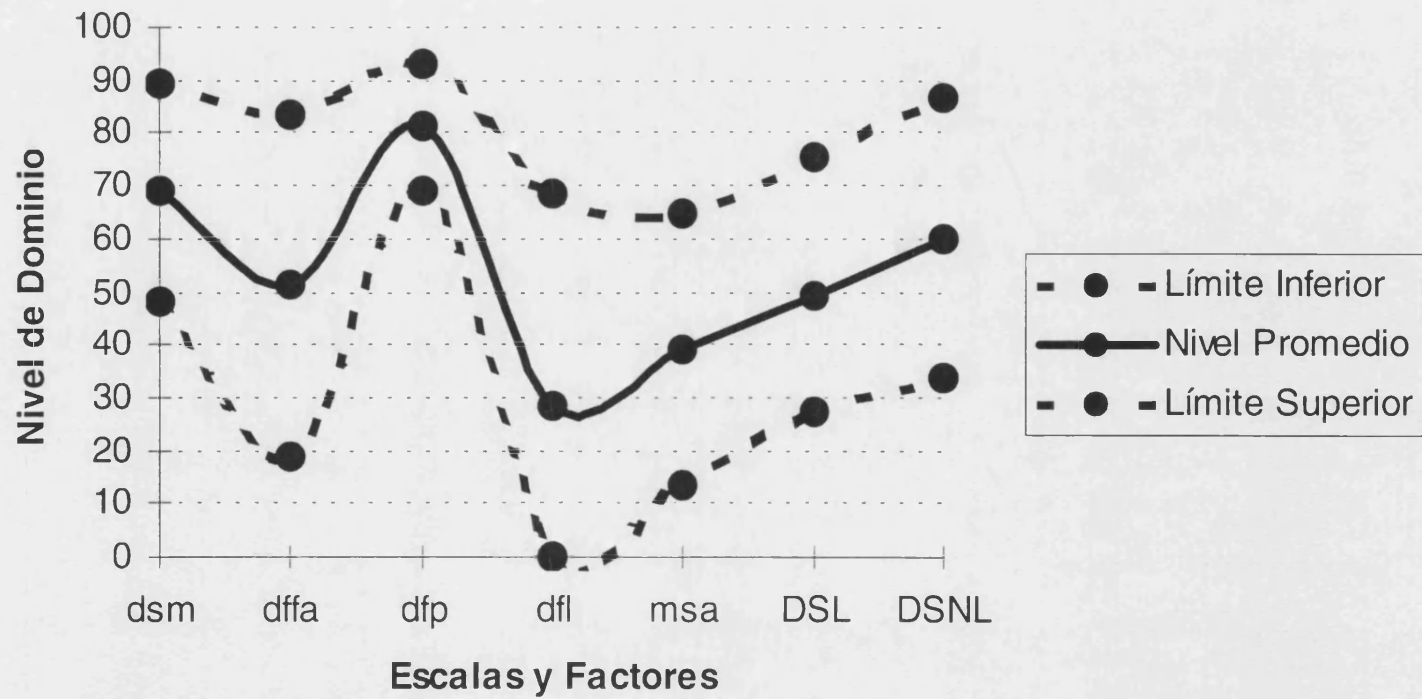
ANEXO VIII

Gráficas con los límites de dominio según grupos de edad

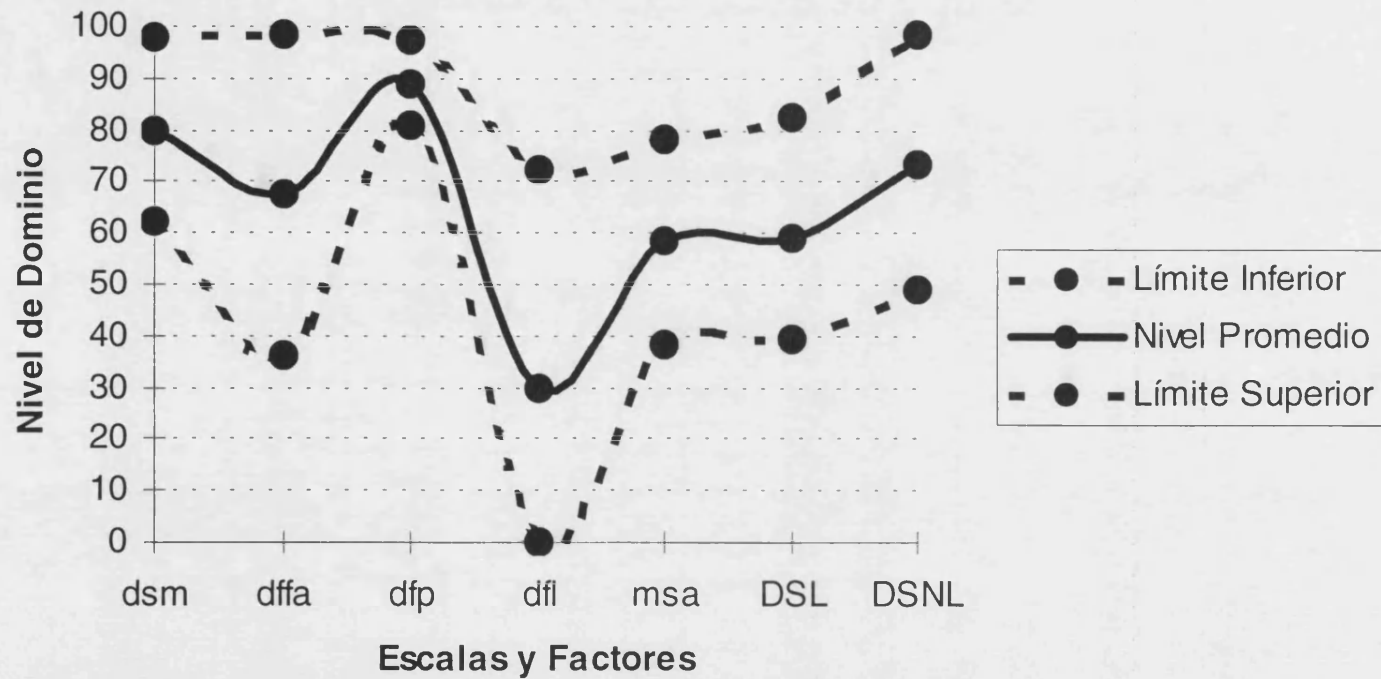
ANEXO VIII Gráficas con los límites de dominio según grupos de edad



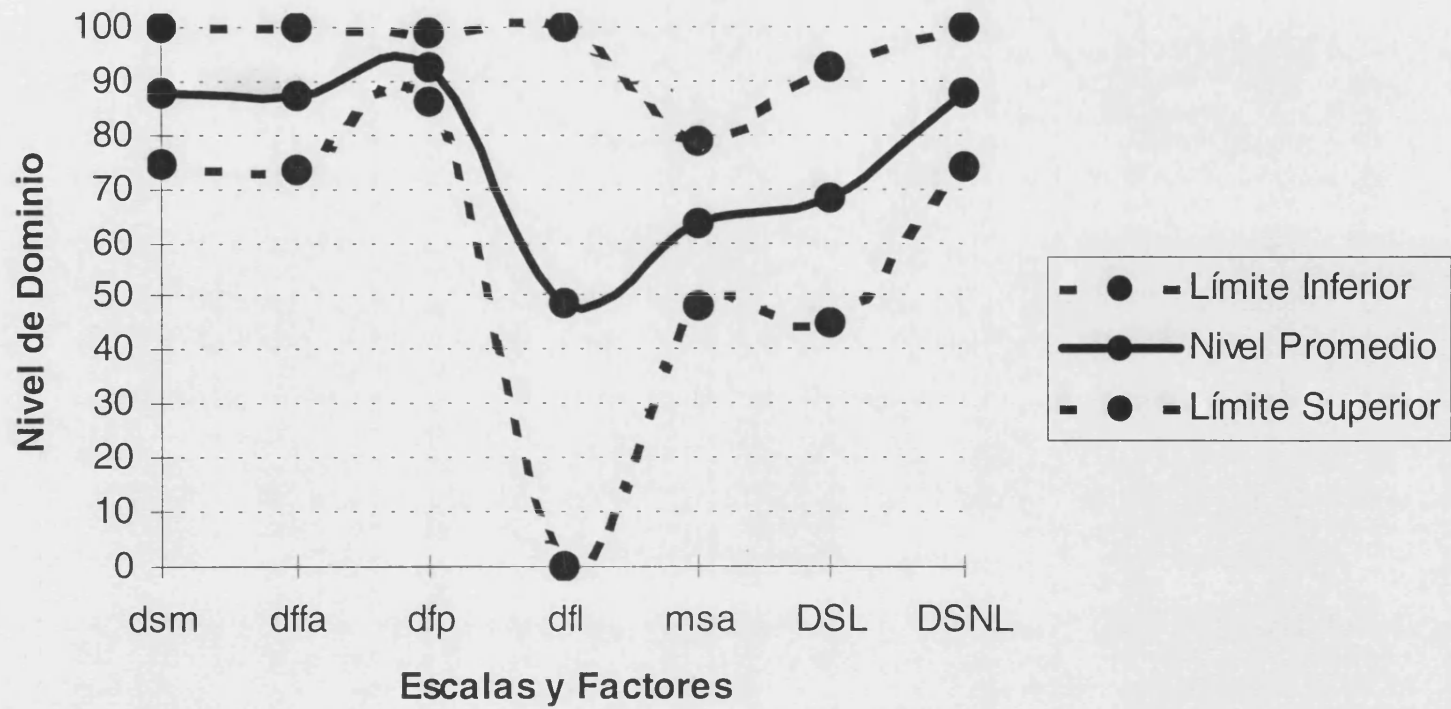
Grupo de Edad 2 (De 3,10 a 4,09)



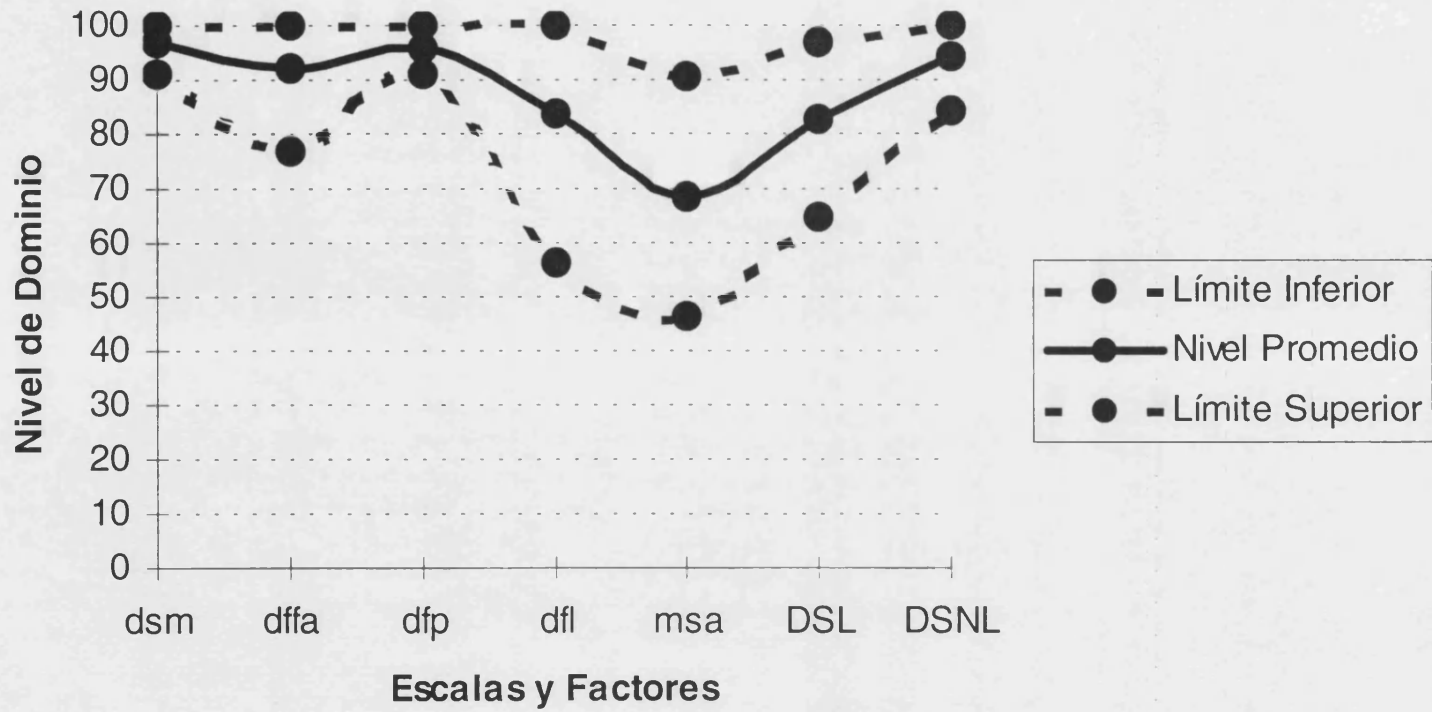
Grupo de Edad 3 (De 4,10 a 5,09)



Grupo de Edad 4 (De 5,10 a 6,09)



Grupo de Edad 5 (De 6,10 a 7,04)





UNIVERSITAT DE VALÈNCIA
SERVEI D'INFORMACIÓ BIBLIOGRÀFICA
SECCIÓ DE PRÉSTEC INTERBIBLIOTECARI
C/ Arts Gràfiques 13
46010 València (ESPANYA - SPAIN)

PRESTAMO N°:

PRÉSTAMO INTERBIBLIOTECARIO DE TESIS NO PUBLICADA

AUTOR :

TÍTULO:

DURACIÓN DEL PRÉSTAMO:

SIGNATURA:

BIBLIOTECA PRESTATARIA:

(El préstamo está solamente permitido para la consulta en sala de lectura)

.....
COMPROMISO (a rellenar por el usuario)

Consultaré la tesis que se me presta para uso estrictamente personal, con fines de estudio e investigación. Si me refiero a ella en mis publicaciones personales, lo haré precisando la fuente y el nombre del autor. Por otra parte, no haré mas que breves citas y siempre entrecomilladas.

Fecha:

Nombre y Apellidos:

Dirección:

Ciudad:

Firma: