



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Fin de Grado

TRATAMIENTO FISIOTERAPICO EN HIPOTONIA GLOBAL DEL LATANTE

Autora

M^a MERCEDES PARDO GUAJARDO

Directora

D.a Pilar Domínguez Olivan

Escuela Universitaria Ciencias de la Salud

2012-2013

RESUMEN:

Introducción: La hipotonía se define como la disminución en la tensión de un músculo cuando este es movido de forma pasiva; puede ser de origen central, periférico o mixto y suele estar presente en numerosas patologías de origen neuromuscular.

Por todo ello, se hace necesario un tratamiento fisioterápico precoz de la hipotonía que presenta el lactante, basado en las secuelas observadas tras la valoración fisioterápica inicial.

Objetivo: los objetivos de este trabajo son: normalizar el tono muscular, mejorar las habilidades motoras del lactante y conseguir la mayor funcionalidad posible en la realización de las actividades de la vida diaria.

Metodología: se realiza un diseño de estudio intrasujeto N=1, AB, longitudinal prospectivo, siguiendo el método clínico.

La paciente a estudio es una lactante de 8 meses de edad que presenta hipotonía generalizada con leve afectación motora y alteración de la función. Se realiza una valoración pre y post-tratamiento.

El tratamiento fisioterápico: consiste en un programa de ejercicios de estimulación motriz durante un periodo de 8 meses.

El tratamiento irá paralelo al desarrollo psicomotor normal del lactante.

Desarrollo: se valora la evolución del lactante, en las sesiones diarias de 30', realizadas en el centro de Atención Temprana IASS Base I de Zaragoza.

Conclusión: la fisioterapia con técnicas de estimulación motriz parece eficaz en el desarrollo psicomotor del lactante.

PALABRAS CLAVE: Hipotonía global, Retraso motor, Estimulación motriz, Fisioterapia.

ÍNDICE.	Página
Resumen	2
1.-Introducción.....	4
2.-Objetivos	5
3.-Metodología	6
3.1 Diseño del estudio aplicado.....	6
3.2 Historia de fisioterapia	6
3.2.1 Anamnesis.....	6
3.2.2 Valoración fisioterápica inicial.....	6
3.3. Intervención fisioterápica específica.....	19
4.-Desarrollo	31
4.1 Evolución y seguimiento	31
4.2 Resultados.....	32
4.3 Discusión.....	36
5.-Conclusiones	37
6.-Bibliografía	38
Anexos.....	43

1. INTRODUCCIÓN

El tono es la tensión suave que presenta un músculo en reposo y la resistencia a la movilización pasiva en función de la velocidad; su disminución no siempre se acompaña de pérdida de fuerza.

Las funciones fundamentales del tono son: ayudar a mantener la postura, acumular energía mecánica y permitir que el movimiento sea suave.

Se define hipotonía como la disminución de la resistencia al estiramiento de un músculo de forma pasiva, siendo esta fisiológica hasta los 18 meses de edad. ^{(1), (2), (3) (4), (5), (6).}

Teniendo en cuenta su origen podemos clasificarla en hipotonía central, periférica y mixta.

Actualmente existe un porcentaje mayor de hipotonías de origen central, frente a las de origen periférico, siendo estas de carácter más grave. ^{(2), (3), (4), (5), (6).}

Existen numerosas enfermedades de origen neuromuscular que cursan con hipotonía, entre ellas las más graves son: la Encefalopatía hipóxico-isquémica, la enfermedad de Pompe, la enfermedad de Prader-Willi, miopatías congénitas, síndrome de Angelman.

En el siguiente estudio la hipotonía que presenta el lactante solo cursa con afectación a nivel muscular, no existiendo lesión neurológica permanente, siendo esta de carácter benigno y remitiendo tras un periodo de terapia física. ^{(7), (8), (9), (10)}

El siguiente trabajo consiste en diseñar una intervención de fisioterapia a partir de una evaluación del tono muscular ^{(11), (12), (13), (14)} y su aplicación ^{(15), (16), (17)} en un lactante de 8 meses afecto de hipotonía global, y comprobar si se consigue una mayor funcionalidad en la actividad motriz. ^{(18), (19), (20)}

2. OBJETIVOS

Generales: conseguir la mayor funcionalidad motriz del lactante en la ejecución de los movimientos, de forma paralela al desarrollo psicomotor normal. ⁽²¹⁾ (Anexo I).

Específicos:

- A corto plazo:
 - Adquirir el control cefálico.
 - Normalizar el tono postural.

- A largo plazo:
 - Facilitar la reptación y el gateo.
 - Mejorar la sedestación y la bipedestación.
 - Facilitar la deambulación.
 - Facilitar la prensión y manipulación de objetos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Diseño del estudio aplicado.

Se realiza un estudio de tipo intra-sujeto N=1, tipo AB, longitudinal prospectivo, estudiando el comportamiento de la variable dependiente (hipotonía generalizada), para valorar si el tono se modifica a lo largo del estudio, mediante la aplicación de las diferentes variables independientes (técnicas de estimulación motriz basadas en las terapias del neurodesarrollo).

3.2 Historia de Fisioterapia.

Se realiza una recogida de datos sobre la información del paciente, reflejados en la "Historia clínica", (Anexo II) constituida por la exploración neurológica de la lactante realizada por el neuropediatra en el momento del nacimiento, y una valoración pre y post-tratamiento fisioterápico, realizada por la autora de este trabajo.

3.2.1 Anamnesis.

Paciente de 8 meses de edad, mujer, nacida a término a las 41 semanas de gestación con un peso de 3170g, un PC (perímetro craneal) de 35´5 cm, una talla de 50 cm y un Apgar de 8/9. (Anexo III).

3.2.2 Valoración de fisioterapia.

El día 7-9-12, la paciente es remitida al hospital de referencia por el pediatra de zona.

El día 5-10-12, a los tres meses de edad, el médico rehabilitador le realiza una primera valoración;

El día 18-10-12, es remitida al Centro de Atención Temprana, comenzando la terapia física.

El día 28-02-13, a los ocho meses de edad, se realiza una segunda valoración.

El día 25-4-13, a los 10 meses de edad, previo a la finalización del tratamiento fisioterápico, se procede a la valoración final.

1ª Valoración: 5-10-12, Edad 3 Meses (Tabla I)

- Presencia de sonrisa social.
- Sigue con la mirada la luz que emite la linterna.
- No presenta sujeción cefálica.
- Angulo poplíteo: 150º sintomático.
- Flexión dorsal de tobillo: 110º.
- ABD de caderas: 170º.
- Ortolani y Barlow: 0º.
- Prueba de la bufanda: 0º.
- Reflejo de Moro: asimétrico, dudoso con leve aumento de tono derecho.
- No hiperextensión llamativa.

Tabla I. Valoración inicial.

2ª Valoración: 28-02-13, Edad 8 Meses:

Se basa en tres aspectos fundamentales que nos van a permitir confirmar el estado de maduración del SNC:

1.- Valoración del estado evolutivo del niño atendiendo a la actitud postural normal, o anormal y su actividad espontánea en decúbito dorsal, ventral y en sedestación.

2.- Estudio del tono muscular atendiendo a factores de extensibilidad, pasividad y consistencia, fuerza y rango de movimiento articular.

3.- Estudio de las respuestas a estímulos sensorio-motrices posturales.

1. VALORACIÓN DE LA ACTITUD POSTURAL

Decúbito supino.- El lactante descansa sobre una camilla con los miembros superiores e inferiores en extensión. (Fig.1)

Decúbito prono.- El lactante presenta un buen control cefálico y los miembros inferiores adoptan una postura en forma de rana. (Fig.2)



Figura 1. Decúbito supino.

Figura 2. Decúbito prono.

Sedestación- El lactante presenta una sedestación inestable. (Fig.3)



Figura 3. Sedestación.

2. VALORACIÓN DEL TONO MUSCULAR PASIVO (Anexo IV)

EXTREMIDAD SUPERIOR:

1.-CINTURA ESCAPULAR:

1A.- Distancia posterior entre los codos:

Resultado: el lactante presenta un tono bajo; a la medición se obtiene una distancia de 9cm.

1B.-Suspensión axilar:

Resultado: el lactante se desliza ligeramente entre las manos del terapeuta.
(Fig.4)



Figura 4. Suspensión axilar.

1C.-Maniobra de la Bufanda:

Resultado: El pliegue del codo sobrepasa la línea media. (Fig.5)



Figura 5. Maniobra de la bufanda.

2.- CODO:

2A.- Resistencia a la extensión:

Resultado: La resistencia final al estiramiento es elástica (musculotendinosa).
(Fig.6)



Figura 6. Resistencia extensión codo.

2B.- Tono musculatura extensora del codo:

Resultado: la musculatura valorada presenta un tono bajo (Fig.7)



Figura 7. Tono extensor codo.

2C.- Tono de los músculos pronadores del codo:

Resultado: el tono de los músculos valorados es bajo.

3.-MUÑECA:

3A.- Flexión dorsal de muñeca:

Resultado: no se aprecia resistencia a dicho movimiento en ambas articulaciones.

A la medición se obtiene un ángulo de 95° en ambas muñecas. (Fig.8)



Figura 8. Flexión dorsal muñeca.

3B.-Balaneo de muñecas:

Resultado: se aprecia un mayor balanceo a nivel de la muñeca derecha.

4.-MANOS Y DEDOS:

4A.- Extensión de los dedos:

Resultado: En ambas manos los dedos se extienden con facilidad, no apreciándose resistencia a dicho movimiento, ni inclusión del pulgar dentro de la mano. (Fig.9)



Figura 9. Extensión dedos mano.

EXTREMIDAD INFERIOR:

1.- CADERA Y RODILLA:

A.- Flexión de cadera y de rodilla:

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento. (Fig.10)



Figura 10. Flexión cadera y rodilla.

B.- Ángulo de los músculos aductores de cadera con las rodillas flexionadas:

Resultado: en ambas caderas la medición que se obtiene es de 180°.

El lactante no opone resistencia al movimiento. (Fig.11)



Figura 11. Aductores de cadera en flexión.

C.- Ángulo de los aductores de cadera con las rodillas extendidas:

Resultado: El lactante no opone resistencia al movimiento y el ángulo obtenido a la medición es de 180°. (Fig.12)



Figura 12. Aductores de cadera en extensión.

D.- Ángulo poplíteo:

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento; el ángulo obtenido es de 180°. (Fig.13)



Figura 13. Ángulo poplíteo.

E.- Test talón-oreja:

Resultado: la medición obtenida es de 6cm.

2.-TOBILLO:

A.- Dorsiflexión de tobillo con flexión y extensión de rodilla:

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento. (Fig.14)

Se obtienen las siguientes medidas:

Tobillo derecho: 120°.

Tobillo izquierdo: 130°



Figura 14. Dorsiflexión tobillo.

B.- Balaceo de los pies:

Resultado: se aprecia un excesivo balaceo a nivel de ambos pies.

RAQUIS CERVICAL:

A.- Distancia mentón-acromion:

Resultado: No se observa la presencia de asimetrías.

A la medición se obtiene 3cm a cada lado.

B.- Distancia oreja-acromion:

Resultado: se obtiene una medida de 1cm a cada lado.

C.- Flexión del cuello:

Resultado: el lactante no presenta resistencia a la flexión, siendo el tono de los músculos valorados bajo. (Fig.15)



Figura 15. Flexión columna cervical.

RAQUIS DORSO-LUMBAR:

A.- Extensores del tronco:

Resultado: las rodillas del lactante sobrepasan el mentón. (Fig.16)



Figura 16. Extensores de tronco.

B.- Flexores de tronco en decúbito lateral:

Resultado: Se observa en el lactante una amplia flexión ventral y extensión. (Fig.17)



Figura 17. Flexores de tronco.

3. VALORACIÓN DEL TONO MUSCULAR ACTIVO (Anexo V)

Valoramos los movimientos espontáneos sometiendo a los distintos grupos musculares a la acción de la gravedad.

1.- Reacción a la tracción.-

Resultado: el lactante presenta un buen enderezamiento cefálico. (Fig.18)



Figura 18.Reacción a la tracción.

2.- Suspensión ventral.-

Resultado: el lactante mantiene las extremidades superiores e inferiores alineadas horizontalmente con el tronco; el tono postural es normal. (Fig.20)



Figura 20.Suspensión ventral.

3.-Suspensión lateral.-

Resultado: el lactante presenta una ligera flexión a nivel de extremidades inferiores, y un tono postural bajo. (Fig.21)



Figura 21. Suspensión lateral.

4.-Suspensión vertical por los pies:

Resultado: el lactante presenta una ligera hipotonía a nivel de las extremidades inferiores. (Fig.22)



Figura 22. Suspensión vertical por los pies.

Valoración mediante la "Escala del Desarrollo Psicomotor de Brunet-Lezine."
(Anexo VI). (Tabla II)

8 MESES:

- Se mantiene sentado con apoyo.
- Se arrastra por el suelo.- en proceso.
- Se sostiene de pie con apoyo.- en proceso.
- Sonríe ante su imagen en el espejo, la acaricia y parlotea.
- Tira los objetos para ver cómo caen y oír el ruido que hacen.
- Se lleva alimentos y objetos a la boca.
- Coge objetos con ambas manos y los golpea.
- Tumbado sobre el vientre se quita una servilleta puesta sobre la cara.
- Vocaliza varias sílabas: ma-ta.
- Ausencia de volteo.

Tabla II. Resultados de la Escala Brunet-Lezine a los 8 meses de edad.

DIAGNOSTICO FISIOTERÁPICO.- Hipotonía global.

3.3 -Intervención Fisioterápica Específica:

La paciente acude al Centro de Atención Temprana IASS Base remitida por el Rehabilitador del hospital de referencia, el día 18-10-12, donde comienza el tratamiento, con sesiones diarias de 30' dos días por semana.

Mediante el tratamiento fisioterapéutico se pretende ayudar al niño a desarrollar la conducta motriz funcional en las actividades esenciales de la vida diaria.

El tratamiento consiste en la realización de "Ejercicios de estimulación motriz", que evolucionan de forma paralela al desarrollo psicomotor normal del lactante, con el objetivo de fortalecer la musculatura y normalizar el tono de manera que la paciente consiga realizar los movimientos de una forma más funcional.

Se realizan los siguientes ejercicios:

1.- Maniobra de la bufanda (Fig.23)

Consiste en llevar la mano del lactante al hombro contrario, partiendo de rotación externa, abducción de hombro, extensión de codo, supinación de antebrazo, dorsiflexión de muñeca y extensión de dedos.



Figura 23. Maniobra de la bufanda.

2.- Maniobra de Galant (Fig.24)

Se coloca al lactante en decúbito supino o en decúbito prono; se ejerce una ligera presión a nivel del cuadrado lumbar contralateral y se obtiene una incurvación del tronco hacia ese mismo lado.



Figura 24. Maniobra de Galant.

3.-Estimulación plantar alterna (Fig.25)

Se coloca al lactante en decúbito supino, estimulamos la planta del pie con el pulgar, y responde con una triple flexión (cadera, rodilla, tobillo); estimulando con el pulgar y el índice en el cuádriceps femoral responde con una triple extensión.



Figura 25. Estimulación Plantar alterna.

4.- Enderezamientos cefálicos: ventral, dorsal, y lateral

Ventral.- se realiza con el lactante en decúbito supino, sujetando el occipital con una mano y estimulando a nivel mamilar con la otra;

Dorsal.- con el lactante en decúbito prono, se coloca una mano a nivel frontal guiándole el movimiento, mientras con la otra estimulamos la zona interescapular.

Lateral.- con el lactante sobre las piernas del terapeuta, se estimula la zona superior del trapecio, y se consigue enderezar tronco y cabeza.

5.-Prueba de Katona, reptación y natatorios.

Maniobra de Katona.- este ejercicio consiste en coger al lactante rodeando con las manos sus muslos y con el tronco del terapeuta encima del suyo, llevándolo a flexión anterior de tronco, se eleva del plano de la camilla y se le deja suspendido dos segundos; el lactante debe responder enderezando el tronco a la vez que extiende las piernas.(Fig.26)



Figura 26. Maniobra de Katona.

Reptación.- Se posiciona al lactante en decúbito supino sobre una colchoneta o sobre una camilla, los brazos extendidos hacia delante, las caderas en abducción y las rodillas flexionadas, y se aplica un estímulo a nivel plantar; el lactante al notar la presión se arrastra sobre el plano de la camilla.(Fig.27)



Figura 27. Reptación.

Natatorios.- consiste en suspender al lactante en el aire, sosteniéndolo a nivel abdominal; el lactante moverá brazos y piernas como si nadara. (Fig.28)



Figura 28. Natatorios.

6.- Estimulación visual y auditiva.

Visual.- consiste en sujetar una linterna a unos 15cm de distancia de los ojos del lactante y realizar movimientos hacia uno y otro lado observando si sigue la luz que emite, si lo consigue, se aleja más la linterna y se realizan movimientos circulares.

Auditiva.- se estimula haciendo sonar un sonajero durante unos 5" cerca del oído del lactante, observando si gira la cabeza hacia el estímulo.

Progresivamente:

1.- Ir añadiendo estimulación cognitivo-gestual.

Consiste en señalarle diferentes partes de su cuerpo y pedirle después que él nos las señale.

2.- Enderezamiento rotación con apoyo. (Fig.29)

Se posiciona al lactante en decúbito supino sobre una camilla, le incorporamos hacia sentado, cogiendolo del hombro o brazo derecho, le inclinamos lateralmente hacia su lado izquierdo de modo que primero apoye el codo y luego la palma de la mano.



Figura 29. Enderezamiento rotación con apoyo.

3.- Lordosantes en sedestación con presiones oblicuas. (Fig.30)

El objetivo es favorecer la lordosis para que el lactante pueda mantenerse erguido, realizando presiones a nivel lumbar con una mano, mientras con la otra sujetamos el tórax a modo de balcón, evitando la retroversión de la pelvis.



Figura 30. Lordosantes.

4.-Desplazamientos laterales. (Fig.31)

Se posiciona al lactante en sedestación en el borde de la camilla, con las piernas colgando y los brazos en abducción de 90°; lo desequeilibramos realizando un empuje lateral hacia la derecha y luego hacia la izquierda, desde el brazo, mientras con la otra mano fijamos a nivel de la cresta iliaca del lado contrario; el lactante responde flexionando la pierna del lado desequilibrado y extendiendo la otra a la vez que apoya la mano y el brazo para vencer el desequilibrio.



Figura 31. Desplazamientos laterales.

5.-Disociación de cintura escapular y pelviana. (Fig.32)

Se coloca al lactante sentado sobre las piernas del Fisioterapeuta, y este coloca una mano a nivel de la cresta iliaca de un lado y la otra en el hombro contralateral, llevando la cintura escapular hacia delante y la cintura pelviana hacia atrás.



Figura 32.Disociación de cinturas.

6.- Equilibrio en sedestación. (Fig.33)

Con el lactante en sedestación intentamos desequilibrarlo, realizando empujes en sentido lateral, anterior y posterior, observando como vuelve a la posición inicial.



Figura 33.Equilibrio en Sedestación.

7.-Apoyos palmares en sedestación. (Fig.34)

Se posiciona al lactante en sedestación, el fisioterapeuta se coloca detrás sujetándole las caderas y llevándolo hacia delante, haciendo rozar sus manos sobre la colchoneta para que las abra y apoye.



Figura 34. Apoyos palmares.

8.-Enderezamientos de tronco.

El objetivo es que el lactante pueda mantener erguido el tronco.

Enderezamientos dorsales.-El lactante permanece sentado sobre el muslo del fisioterapeuta y este coloca una mano en el pecho inclinándolo hacia delante mientras con la otra mano estimula la zona interescapular, observando como levanta la cabeza y el tronco.

Enderezamientos laterales.-se coloca al lactante en la misma posición pero realizamos el estímulo sobre la cresta iliaca.

Progresivamente en función de la evolución obtenida con el tratamiento iremos añadiendo los siguientes ejercicios:

1.- Paso de sedestación a cuadrupedia. (Fig.35)

Se posiciona al lactante en decúbito supino sobre la colchoneta con las piernas en extensión y abducción, nosotros detrás de él, debemos coger el brazo de un lado y la pierna del otro, nuestras manos forman un aspa, desde ahí lo pasaremos a cuadrupedia, observando si ayuda a realizar el movimiento.



Figura 35.Paso de sedestación a cuadrupedia.

2.-Estimulación del gateo. (Fig.36)

Se posiciona al lactante en cuadrupedia sujetándolo a nivel de ambas crestas iliacas y facilitándole el movimiento llevando hacia delante una mano y la pierna contralateral, iniciando el movimiento.



Figura 36.Estimulación del gateo.

3.-Estimulación del volteo. (Fig.37)

Con el lactante en decúbito supino, se coloca un miembro inferior en flexión y el otro en extensión realizando un movimiento de rotación en la misma dirección del volteo.



Figura 37. Volteo.

4.-Paso rodillas a bipedestación. (Fig.38)

Consiste en colocar al lactante de rodillas sobre una camilla, con una mano se le sujeta a nivel torácico y con la otra se lleva la extremidad inferior de la posición de rodillas a la de bipedestación, observando si es capaz de hacerlo por si mismo.



Figura 38. Paso de rodillas a bipedestación.

5.- Equilibrio en bipedestación. (Fig.39)

Se posiciona al lactante de pie, sin apoyo, o con apoyo sobre una mesa de juego y se observa si mantiene el equilibrio, si carga el peso hacia una cadera o hacia la otra, si flexiona las rodillas, si se apoya de puntillas o sobre la planta del pie; la misión del terapeuta es facilitar los apoyos y el desplazamiento de las cargas.



Figura 39. Bipedestación.

6.- Maniobra de Sunkel. (Fig.40)

Se posiciona al lactante en bipedestación sobre una camilla, el terapeuta imprime un empuje en sentido lateral desde un hombro mientras fija la cadera del lado contrario; al notar el empuje el lactante debe flexionar y estirar la pierna del lado del empuje, como si quisiera dar una patada.



Figura 40. Maniobra de Sunkel.

7.-Apoyo monopodal. (Fig.41)

Colocamos al lactante de pie sobre una colchoneta o sobre una camilla, el terapeuta lo mantiene apoyado con una sola pierna mientras mantiene flexionada la otra.



Figura 41. Apoyo monopodal.

8.- Deambulaci3n. se le facilita llev3ndolo de las manos, tanto hacia delante, detr3s y lateralmente, siempre descalzo para poder observar como realiza los apoyos plantares, y si existe una mayor carga de peso en una cadera que en otra.

4. DESARROLLO

4.1-Evolución y seguimiento

El día 28-02-13, a los ocho meses de edad, la paciente es valorada por el fisioterapeuta.

El día 14-03-13, a los nueve meses de edad, el tono que inicialmente presentaba ha aumentado ligeramente a nivel de extremidades superiores y tronco, pero todavía persiste una hipotonía acentuada a nivel de los miembros inferiores, lo que le impide realizar ciertos movimientos con suavidad.

El resultado obtenido a los nueve meses es el siguiente: (Tabla III)

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1.- Presenta control cefálico en sedestación.2.- Paso de supino a sedestación: en proceso.3.- Enderezamiento rotación con apoyo: en proceso.4.- Enderezamientos laterales: en proceso.5.- Paso de sedestación a bipedestación: en proceso, se posiciona de rodillas, no mantiene el equilibrio y se aprecia bamboleo en la articulación coxofemoral.6.- Paso de sedestación a cuadrupedia: en proceso.7.- Ausencia de volteo.8.- Se mantiene en bipedestación con ayuda, unos segundos. |
|--|

Tabla III. Resultados a los 9 meses de edad.

El día 19-03-13 la paciente consigue voltear sola, pero con mucho esfuerzo.

El día 25-04-13, a la edad de 10 meses, se realiza a la paciente la última valoración, previa a la finalización del tratamiento y así poder objetivar los resultados de forma global y comparar con la valoración inicial realizada al comienzo del tratamiento.

El resultado obtenido a los diez meses es el siguiente: (Tabla IV)

- 1.- Paso de supino a sedestación: en proceso.
- 2.- Paso de sedestación a cuadrupedia: en proceso.
- 3.- Pasa de sedestación a bipedestación.
- 4.- Voltea sin necesidad de ayuda.
- 5.- Se mantiene en bipedestación con apoyos.

Tabla IV. Resultados a los 10 meses de edad.

Tras la última valoración, la paciente sigue acudiendo a terapia dos días por semana, continuando con los ejercicios de estimulación motriz, siempre teniendo en cuenta el desarrollo psicomotor normal.

4.2 Resultados

Tras ocho meses de tratamiento fisioterápico mediante técnicas de estimulación motriz y siempre en paralelo con el desarrollo motor del niño de 0-12 meses, los resultados obtenidos son los siguientes:

La paciente presenta un leve retraso motor con respecto a su edad, no se arrastra ni gatea; realiza una buena pinza cogiendo entre pulgar e índice pequeños papelitos; el tono que inicialmente presentaba ha aumentado ligeramente.

Persiste una ligera falta de coordinación a la hora de realizar los movimientos.

Así mismo la sensación obtenida a la palpación sigue siendo blanda, por lo que se requiere mayor tiempo de tratamiento para seguir fortaleciendo la musculatura y conseguir movimientos más funcionales y suaves.

Tabla Comparativa De Resultados:(Tabla V)

VALORACION FISIOTERAPICA	INICIAL (3 MESES)	MEDIA (8 MESES)	FINAL (11MESES)
1.-ACTITUD POSTURAL:			
Supino.	Libro abierto	Libro abierto	normal
Prono.	Libro abierto	Libro abierto.	normal
Sedestación.	Inestable	Estable con apoyo	Estable sin apoyo

2.-TONO PASIVO:			
EXTREMIDAD SUPERIOR:			
Distancia post entre los codos.	0	9cm	14cm
Suspensión axilar.	Se desliza	Se desliza	Se sostiene
Maniobra de la bufanda.	Sobrepasa la linea media	Sobrepasa la linea media	Sobrepasa la linea media
Flexión de codo.	Sobrepasa el hombro.	Sobrepasa el hombro	No sobrepasa el hombro
Extensión de codo.	180°	180°	150°
Supinación de antebrazo.	Brusca	Brusca	Normal
Flexión dorsal de muñeca.	95°	95°	95°
Balaneo de muñecas.	Exagerado balaneo en ambas muñecas.	Izda mayor	Izda mayor
Extensión pasiva de dedos.	Hiperextensión	Hiperextensión.	Hiperextensión

EXTREMIDAD INFERIOR:			
Flexión de cadera.	150°	180°	180°
Angulo ADD.	170°	180°	180°
Angulo poplíteo.	150°	180°	150°
Distancia talón-oreja.	3cm	6cm	8cm
Angulo dorsiflexión tobillo.	110°	Dcha-120° Izda- 130°	Dcha-120° Izda-130°
Balaneo de los pies por los tobillos.	Excesivo balanceo	Izdo mayor	Izdo mayor.

RAQUIS CERVICAL:			
Distancia mentón-acromion.	2cm	3cm	9cm.
Distancia oreja acromion.	1cm	1cm	1cm.
Flexión cuello.	Nula resistencia.	Nula resistencia	Presenta ligera resistencia.
RAQUIS DORSO-LUMBAR.			
Extensores de tronco.	Rebasa el mentón.	Rebasa el mentón.	Toca el mentón sin rebasarlo.
Flexores de tronco, en decúbito lateral.	Excesiva flexión	Excesiva flexión.	Excesiva flexión.

3.-TONO ACTIVO:			
Reacción a la tracción.	No control cefálico.	Buen control cefálico.	Buen control cefálico.
Suspensión ventral.	Ausencia de enderezamientos	Buen enderezamiento cabeza y tronco.	Buen enderezamiento cabeza y tronco.
Suspensión lateral.	Ausencia de enderezamientos	Buen enderezamiento de cabeza y tronco.	Buen enderezamiento de cabeza y tronco.
Suspensión vertical por los pies.	Extensión de miembros inferiores y flexión de las superiores.	Flexiona extremidades inferiores y superiores.	Flexiona extremidades inferiores y superiores.

Tabla V. Tabla comparativa de resultados.

Resultados de la Escala Brunet-Lezine:(Tabla VI)

10- 11 MESES.	
Pasa solo de la posición tumbada a la sentada	NO
Colocado de pie con apoyo, levanta un pie y lo apoya	SI
Pasa de la posición sentada a la de pie utilizando un apoyo	SI
Levanta por el asa una taza vuelta y coge un cubo o un juguete escondido	SI
Mete un cubo dentro de otro y lo saca	SI
Dice una palabra de dos silabas	SI
Mira lo que mira el adulto sin que este se lo señale	SI
Imita los gestos que se le hacen	SI

Tabla VI. Resultado de la Escala Brunet-Lezine a los 11 meses de edad.

4.3 Discusión

Los resultados parecen demostrar que con la aplicación de un programa de fisioterapia basado en ejercicios de estimulación motriz se puede conseguir a largo plazo una mejora en las habilidades motoras del lactante.

La estimulación a nivel de extremidades inferiores produjo un aumento del tono postural lo que facilitó la sedestación estable; al respecto de estos hallazgos, Leyenaar et al. ⁽²²⁾ consideran que si no se hubieran aplicado este tipo de estrategias no se habría logrado.

Sin embargo otros autores ^(23, 24,25) señalan que no hay pruebas que indiquen que este tipo de técnicas sea mejor que otras, y opinan que las técnicas de estimulación motriz están lejos de obtener buenos resultados, por la ausencia de evidencia disponible.

Mora et al. ^(27, 28,29) creen que un programa de estimulación motriz es efectivo si se inicia de forma progresiva, como en nuestro caso, comenzando con la estimulación a nivel de miembro superior y tronco para mejorar la actividad motriz.

Por otro lado Álvarez et al. ^(30, 31, 32,33) consideran necesario la elaboración de unos protocolos de actuación, ya que en la bibliografía consultada no se encontraron.

Los estudios realizados por Prats-Viñas ⁽³⁴⁾ y Escalona ⁽³⁵⁾ apoyan el tratamiento diseñado en este trabajo coincidiendo en su eficacia a largo plazo para conseguir movimientos más suaves y funcionales, influyendo sobre el control postural y los movimientos de gateo y arrastre, estimulando a nivel de extremidades inferiores, como se hizo en nuestro caso.

5. CONCLUSIONES

1. Es fundamental realizar una evaluación fisioterápica precoz que recoja toda la información del paciente, para poder diseñar un tratamiento adecuado a la patología específica del lactante.

2. La Fisioterapia con técnicas de estimulación motriz parece ser eficaz a largo plazo en el desarrollo psicomotor de mi paciente.

3. El comienzo precoz de dicho tratamiento a lo largo del primer año de vida del lactante objeto de este estudio, ha sido primordial para la mejora de la motricidad.

Aportaciones del trabajo al conocimiento actual.

El trabajo realizado no supone aportación alguna al conocimiento actual dado que al ser un caso único no existe evidencia científica.

Limitaciones del estudio realizado.

La mayor limitación a la hora de realizar este estudio ha sido la imposibilidad de seguir personalmente la evolución de mi paciente hasta el final del tratamiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Macias Merlo L. Adquisición del control postural y del equilibrio. En: Macias Merlo L, Fagoaga Mata J. Fisioterapia en Pediatría. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2006.31-54.
- 2.- Jiménez E, García-Cazorla A, Colomer J, Nascimento A, Iriando M, Campistol J. Hipotonía en el periodo neonatal: 12 años de experiencia.Rev Neurol. 2013; 56: 72-78.
- 3.-Silvestre Avendaño, Yohn Jairo. Hipotonía en el recién nacido a término. Act Neurol Colomb. 2008; 24:15-20.
- 4.-Núñez Alicia, Aránguiz R, Kattan Javier, Escobar Raúl. Síndrome hipotónico del recién nacido. Rev Chil Pediatr. 2008; 79(2):146-151.
- 5.-Prats-Viñas José M^a. Enfoque diagnóstico del niño hipotónico. Protocolos diagnósticos terapéuticos de la AEP: Neurol Pediátric. 2008.
- 6.-Quintero Karina, Abadía Iván. Hipotonía infantil. Diagnóstico diferencial. Revista Hospital del Niño. Panamá: 2008; 23(2).
- 7.-Casas Fernández Carlos. Hipotonías. An de Pediatr Contin. 2005; 3(2):65-72.
- 8.-Lorenzo, Gustavo. Neurología: Trastornos neuromusculares. An Pediatr Contin.2007; 5(5):245-52.
- 9.- Verdú Pérez Alfonso. Manual de Neurología Infantil. Madrid: Publimed; 2008.
- 10.-Amiel Tison Claudine. Desarrollo neurológico de 0 a 6 años. Etapas y evolución.Madrid: Narcea; 2006.

11.-García Alix A. Valoración neurológica del recién nacido. Madrid: Díaz de Santos; 2010.

12.-Saavedra Gloria, Rojas Andrés. Evaluación neurológica del recién nacido. Rev Gastroh.2011; 13 (1): 71-82.

13.-Le Metayer M. Balance cerebromotor del niño pequeño.Enciclopedia medico-quirurgica.Paris: Masson; 2009.

14.-Arcas Patricio MA. Tratamiento fisioterápico en pediatría. Madrid: Eduforma; 2010.

15.-Vázquez-Vila A, Collado-Vázquez S. Fisioterapia en Neonatología. Tratamiento fisioterápico y orientaciones a los padres. Madrid: Dykinson; 2006. 95-98.

16.-Espinoza, Arroyo, Martín, Ruiz, Moreno. Guía Esencial de Rehabilitación Infantil. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2012.

17.- Rodríguez Cardona, Carmen. Fisioterapia Infantil práctica.Badajoz: Editorial @Becedario; 2005.

18.- García Sánchez Francisco. Evaluación del niño en Atención Temprana. Facultad de Educación. Departamento de Investigación y Diagnostico en Educación. Universidad De Murcia.2008.

19.-Fernández Nieves Yamila, Savón Rodríguez Yika. Consideraciones teóricas sobre las alteraciones neurológicas en la infancia.Rev Iberoamericana de Psicomotricidad y técnicas corporales.2008; 30(8):17-50.

20.- Kleinstenber Karin, Avaria M^a Angeles. Enfermedades neuromusculares en pediatría. Rev Ped Elect. [En línea] 2005; 2(1).

21.-Roche Herrero Carmen. Desarrollo psicomotor del niño menor de edad.Una aproximación práctica. An Pediatr Cont.2007; 5(4):197-204.

22. - Leyenaar Joanna, Camfield Peter, Camfield Carol. A schematic approach to hypotonia in infancy.Paediatr Child Health.2005.September; 10(7):397-400.

23.-Harris Susan. Congenital hypotonia: clinical and developmental assessment.Dev.Med.Chlid.Neurol.2008; 50(12):889-92.

24.-Strubhar AJ, Meranda K, Morgan A. Outcomes of Infants With idiopathic hypotonic. Pediatr Phys Ther.2007; 19(3):227-35.

25.-Martin K, Kaltenmark T, Lewallen A, Smith C, Yoshida A. Clinical characteristics of hypotonia: a survey of pediatric physical and occupational therapists.Pediatr Phys Ter.2007;19(3):217-26.

26.- Narbona J, Schlumberger E. Retraso psicomotor. Protocolos de Neurología de la Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Neurología.2008.

27.- Moreno Mora Roberto, Pérez Díaz Carmen. Retardo en el neurodesarrollo en niños de la Habana Vieja. Rev Cubana Med Gen Integr [revista en Internet]. 2008 Sep [citado 2013 Abr 20]; 24(3): Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000300012&lng=es

28.- Alvarado-Ruiz Gerardo A, Martínez-Vázquez R Ivone, Sánchez Carmen, Solís-Chan Marisa, Mandujano Valdés Mario. The complex elementary human movements: Normal postnatal development. Preliminar report of nine Mexican infants. Salud Ment [revista en Internet]. 2012 Abr [citado 2013 Abr 20]; 35(2): 99-107. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000200003&lng=es.

29.- Vericat Agustina, Orden Alicia B. Herramientas de Screening del Desarrollo Psicomotor en Latinoamérica. Rev. chil. pediatr. [revista en Internet]. 2010 Oct [citado 2013 Abr 20]; 81(5): 391-401. Disponible en:http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062010000500002&lng=es. doi: 10.4067/S0370-41062010000500002.

30.- *Álvarez Gómez M, Soria Aznar J, Galbe Sánchez-Ventura J.* Importancia de la vigilancia del desarrollo psicomotor por el pediatra de atención primaria: revisión del tema y experiencia de seguimiento en una consulta en Navarra. Rev Pediatr Aten Primaria 2009; 11: 65-78.

31.-Artigas-Pallares J. Atención precoz de los trastornos del neurodesarrollo A favor de la intervención precoz de los trastornos del neurodesarrollo. Rev Neurol 2007; 44(Supl 3):S31-S34.

32.- Rojas Rojas Marlen. Desarrollo kinesiológico: la interpretación de un proceso para facilitar el movimiento corporal humano. Rev. Cienc. Salud [serial on the Internet]. 2006 June [cited 2013 Apr 20]; 4(1): 59-72. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732006000100007&lng=en.

33.-Robles Vizcaíno C, Poo Arguelles P, Poch Olive ML. Atención temprana: recursos y pautas de intervención en niños de riesgo o con retrasos del desarrollo. Protocolos de Neurología de la Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Neurología 2008. Disponible en www.aeped.es/protocolos/neurología/index.htm.

34.-Prats-Viñas JM. A favor de la detección precoz e intervencionismo moderado. ¿Hasta que punto es efectiva la estimulación temprana? Rev Neurol.2007; 44(3):35-37.

35.-Escalona Aguilera, Rafael; López García, María. Impacto de un programa sobre estimulación temprana en niños de bajo peso al nacer. Rev. Pediatr. [En línea] 2011; Vol 8 (1).

36.- Grupo de Atención Temprana. Libro Blanco de la Atención Temprana. Madrid: Ed. Real Patronato de Prevención y Atención a Personas con Minusvalía; 2011.

ANEXOS

ANEXO I.- CALENDARIO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR NORMAL DEL NIÑO DE 0-12 MESES. ⁽³⁶⁾

DESARROLLO MOTOR

0-3 meses

1. Mantiene la cabeza erguida cuando está en brazos.
2. Fija la mirada y la mueve siguiendo movimientos de un objeto o persona.
3. Sostiene objetos con presión involuntaria y los agita.
4. Descubre y juega con manos y pies.

3-6 meses

5. Levanta y mueve la cabeza cuando está boca abajo.
6. Gira desde la posición de boca arriba a la posición de lado y viceversa.
7. Coge y agita objetos cercanos.

6-9 meses

8. Se mantiene sentado sin apoyo.
9. Se arrastra por el suelo.
10. Se sostiene de pie con apoyo.
11. Sonríe ante su imagen en el espejo, la acaricia y parlotea.
12. Tira los objetos para ver cómo caen y oír el ruido que hacen.
13. Se lleva alimentos y objetos a la boca.
14. Coge objetos y los golpea.

9-12 meses

15. Se sienta y se levanta con apoyo.
16. Gatea.
17. Descubre objetos ocultos en su presencia.
18. Mete y saca objetos de un recipiente.
19. Da sus primeros pasos con ayuda.
20. Juega con la cuchara y se la lleva a la boca.
21. Colabora en juegos de imitación.
22. Obedece a una orden simple cuando va acompañada de gestos

DESARROLLO CON EL ENTORNO SOCIAL Y FISICO

0-3 meses

1. Sonríe en respuesta a un estímulo.
2. Reconoce visualmente a la madre.
3. Responde positivamente, emite gorgoritos y ríe cuando juegan con él.

3-6 meses

4. Sonríe o patalea ante personas conocidas.
5. Reconoce a quienes lo cuidan.

6-9 meses

6. Acaricia objetos suaves y personas.
7. Se altera y llora cuando se va la madre o ante personas extrañas.
8. Imita palmas y movimientos de "adiós".

9-12 meses

9. Abraza y besa al adulto y a otro niño.
10. Responde cuando se le llama por su nombre.

DESARROLLO DE LA COMUNICACIÓN Y EL LENGUAJE

0-3 meses

1. Localiza sonidos laterales moviendo la cabeza.
2. Realiza balbuceos y sonidos guturales.

3-6 meses

3. Emite sonidos para atraer la atención del adulto.
4. Realiza reduplicaciones (ma-ma; gu-gu; ta-ta...) repitiendo cadenas silábicas de consonante más vocal.

6-9 meses

5. Localiza sonidos procedentes de diferentes direcciones.
6. Muestra agrado y realiza movimientos ante canciones infantiles.

9-12 meses

7. Emite las primeras palabras con significado.

ANEXO II.- HISTORIA CLINICA.

MADRE:

Edad: 30 años.

Parto vaginal, a las 41 semanas de gestación.

RECIEN NACIDO:

Sexo: Mujer.

Fecha de nacimiento: 30-06-2012.

Peso: 3170 gr.

Perímetro Craneal: 35,5 cm.

Talla: 50 cm.

Apgar: 8/9.

Recién nacido aparentemente sano.

Normosómico, normocefalo.

Aspiración de secreciones.

Abdomen normal.

No soplos.

Grupo Sanguíneo: A+.

Cribado Neonatal: Negativo.

Osteomisiones Acústicas Normales.

Exploración Neurológica Normal.

Movilidad normal.

Moro simétrico.

Caderas laxas, clic en cadera izda.

Hipertonía flexora de extremidades e hipotonía axial (normal en recién nacidos sin patología).

Se pauta lactancia materna.

3-09-12- consulta en pediatría de zona, remite a Rhb del hospital de referencia.

5-10-12-consulta RHB- realiza exploración física -diagnostico: hipotonía global.

18-10-12-Remite a Fisioterapia en centro de referencia.

15-02-13-revisión Rhb- edad 7m, sedestación estable con apoyos, coge objetos con ambas manos, persiste hipotonía/hiperlaxitud, no volteo.

ANEXO III- TEST DE APGAR.

	0 puntos	1 punto	2 puntos	Acrónimo
Color de la piel	Azul pálido	Tronco rosado y extremidades azules	Rosado	Apariencia
Frecuencia cardiaca	Ausente	< 100 latidos por minuto	> 100 latidos por minuto	Pulso
Reflejos e irritabilidad	Sin respuesta	Muecas y llanto débil	Pataleo, tos, estornudo o llanto vigorosa	Gesticulación
Tono muscular	Flácido	Extremidades algo flexionadas	Movimientos activos	Actividad
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Débil o irregular	Fuerte o llanto vigoroso	Respiración

El test de Apgar valora al minuto y a los cinco minutos de nacer el nivel de tolerancia del recién nacido al proceso de nacer y su posible sufrimiento, el nivel de adaptación al medio ambiente y su capacidad de recuperación.

ANEXO IV.-VALORACIÓN DEL TONO MUSCULAR PASIVO.

EXTREMIDAD SUPERIOR:

1.-CINTURA ESCAPULAR:

1A.- Distancia posterior entre los codos:

El objetivo de esta prueba es valorar el tono de los músculos pectorales y de la porción anterior del deltoides, llevando de forma pasiva los codos hacia atrás e intentando juntarlos, midiendo la distancia que hay entre ellos; si estos se juntan sin mostrar resistencia alguna significa que la musculatura presenta un tono bajo; siendo en un lactante de ocho meses una distancia normal de 17cm.

1B.-Suspensión axilar:

El objetivo de esta prueba es valorar el tono de los músculos aductores del hombro cogiendo al lactante por debajo de las axilas, dejándolo suspendido. Si el lactante se desliza entre las manos del terapeuta significa que el tono de los músculos valorados es bajo, ya que no opone ninguna resistencia al movimiento.



Figura 4. Suspensión axilar.

1C.-Maniobra de la Bufanda:

Esta prueba se realiza para valorar la posición del pliegue del codo con respecto a la línea media (ombligo) llevando la mano del lactante al hombro contrario; en niños con hipotonía la mano sobrepasa esta línea y llega a tocar el hombro.



Figura 5.Maniobra de la bufanda.

2.- CODO:

2A.- Resistencia a la extensión:

Valoramos si esta es completa o supera los 180°, y si la resistencia final es elástica o por el contrario es rígida. Esta prueba consiste en llevar a la extensión el codo del lactante partiendo de una posición de flexión del mismo y valorando si opone resistencia o no.

Resultado: El lactante no opone resistencia a la extensión, superando la extensión los 180° en ambos codos. La resistencia final al estiramiento es elástica (musculotendinosa). (Fig.6)



Figura 6.Resistencia extensión codo.

2B.- Tono musculatura extensora del codo:

Se realiza llevando la mano del lactante al hombro homolateral, y observando si lo sobrepasa o por el contrario no llega a tocarlo.

Si sobrepasa el hombro significa que los músculos que se están valorando presentan un tono bajo.

Resultado: la musculatura valorada presenta un tono bajo (Fig.7)



Figura 7.Tono extensor codo.

2C.- Tono de los músculos pronadores del codo:

Realizando un movimiento pasivo de supinación del antebrazo partiendo de pronación, y comprobando si el antebrazo vuelve a la posición inicial de forma brusca o suave. Si la vuelta es brusca significa que el tono de los músculos pronadores es bajo.

3.-MUÑECA:

3A.- Flexión dorsal de muñeca:

Esta prueba consiste en llevar de forma pasiva la mano del lactante, a tocar el antebrazo, comprobando el tono de los músculos flexores y observando si opone resistencia al movimiento.

Resultado: al flexionar la palma de la mano sobre el antebrazo no se aprecia resistencia a dicho movimiento en ambas articulaciones.

A la medición se obtiene un ángulo de 95° en ambas muñecas. (Fig.8)



Figura 8. Flexión dorsal muñeca.

3B.-Balaneo de muñecas:

Esta prueba consiste en coger las muñecas del lactante e imprimir un movimiento de balanceo simultáneo en ambas manos, observando la amplitud del movimiento y la presencia o no de asimetrías.

Resultado: se aprecia en el lactante un mayor balanceo a nivel de la muñeca derecha.

4.-MANOS Y DEDOS:

4A.- Extensión de los dedos:

La prueba consiste en llevar los dedos de la mano a la extensión, fijando con una mano a nivel de la muñeca y con la otra realizando el movimiento pasivo de extensión, valorando si hay resistencia al mismo.

La presencia de resistencia a la extensión y la inclusión del pulgar significan que el tono es bajo.



Figura 9. Extensión dedos mano.

EXTREMIDAD INFERIOR:

1.- CADERA Y RODILLA:

A.- Flexión de cadera y de rodilla:

Se posiciona al lactante en decúbito supino, partiendo de una posición inicial de extensión de cadera y rodilla; con una mano a nivel del tobillo y la otra a nivel de la rodilla se ejecuta dicho movimiento observando si el lactante opone resistencia al mismo; se realiza de manera bilateral.

Así mismo se debe medir el ángulo de flexión; si este es igual o supera los 180° será signo de hipotonía.

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento.

Se obtiene a la medición un ángulo de 180° . (Fig.10)



Figura 10. Flexión cadera y rodilla.

B.- Ángulo de los músculos aductores de cadera con las rodillas flexionadas:

Esta prueba se realiza posicionando al lactante en decúbito supino, imprimiendo un movimiento de separación de las caderas, con estas en flexión de 90° . En recién nacidos normales este ángulo suele ser de 50° , y al año de vida, de 150° . Si el ángulo obtenido supera los 150° es un claro signo de hipotonía.

Resultado: en ambas caderas la medición que se obtiene es de 180° .

El lactante no opone resistencia al movimiento. (Fig.11)



Figura 11. Aductores de cadera en flexión.

C.- Ángulo de los aductores de cadera con las rodillas extendidas:

Se realiza de la misma manera que la prueba anterior pero con las rodillas en extensión.



Figura 12. Aductores de cadera en extensión.

D.- Ángulo poplíteo:

Con esta prueba se valora el tono de los músculos isquiotibiales.

Esta prueba se realiza con el lactante en decúbito supino. La cadera estará a 90° de flexión, y desde ahí se lleva la rodilla a extensión, se mide el ángulo y se observa la resistencia al movimiento.

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento; el ángulo obtenido es de 180°. (Fig.13)



Figura 13. Ángulo poplíteo.

E.-Test talón-oreja:

También se pueden valorar los músculos anteriores mediante la realización de este test.

Se realiza con el lactante en decúbito supino, llevando el talón del pie hacia la oreja homolateral, observando si existe resistencia al movimiento y midiendo la distancia que hay entre estas dos estructuras.

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento; la medición obtenida es de 6cm.

2.-TOBILLO:

A.- Dorsiflexión de tobillo con flexión y extensión de rodilla:

Mediante esta prueba se valora la mayor o menor amplitud de la flexión dorsal del tobillo; se debe medir el ángulo formado, así como observar si existe resistencia al movimiento.

Se realiza tanto en flexión como en extensión de rodilla y tanto de forma lenta como rápida.

La prueba se ejecuta de la siguiente manera: se posiciona al lactante en decúbito supino sobre una camilla, y se lleva de forma pasiva el dorso del pie hacia la cara anterior de la pierna.

Resultado: el lactante no opone resistencia al movimiento. (Fig.14)

Se obtienen las siguientes medidas:

Tobillo derecho: 120°.

Tobillo izquierdo: 130°



Figura 14. Dorsiflexión tobillo.

B.- Balaceo de los pies:

Esta prueba consiste en balancear ambos pies, sosteniéndolos por los tobillos, observando la existencia de asimetrías, así como nulo, escaso o excesivo balanceo. Si se observa un excesivo balanceo es signo de hipotonía.

Resultado: se aprecia un excesivo balanceo a nivel de ambos pies y no hay oposición al movimiento realizado.

RAQUIS CERVICAL:

A.- Distancia mentón-acromion:

Esta prueba se realiza para valorar el tono de los músculos del cuello, girando la cabeza del lactante hacia el hombro, de forma bilateral, y midiendo la distancia entre ambas estructuras.

Resultado: el tono de los músculos valorados es bajo; se obtiene a la medición 3cm en cada lado.

No se observa la presencia de asimetrías.

B.- Distancia oreja-acromion: se obtiene una medida de 1cm a cada lado, claro signo de hipotonía.

C.- Flexión del cuello: (Fig.15)

Con esta prueba se valora el tono de los músculos flexores del cuello, y la resistencia al movimiento;

Se posiciona al lactante en sedestación, el terapeuta se coloca detrás de él y lleva, de forma pasiva, el cuello a la flexión, intentando tocar el esternón con la barbilla.



Figura 15.Flexión columna cervical.

RAQUIS DORSO-LUMBAR:

A.- Extensores del tronco:

Se posiciona al lactante en decúbito supino sobre una camilla, le flexionamos las caderas y las rodillas, llevándolas hacia su cabeza, observando si rebasan el mentón.

Resultado: las rodillas del lactante sobrepasan el mentón, claro signo de hipotonía. (Fig.16)



Figura 16. Extensores de tronco.

B.- Flexores de tronco en decúbito lateral:(Fig.17)

Esta prueba se realiza posicionando al lactante en decúbito lateral, y consiste en llevar sus pies hacia detrás, fijando con una mano la columna lumbar.

La existencia de una excesiva flexión ventral y extensión amplia, son un claro signo de hipotonía global.



Figura 17.Flexores de tronco.

Protocolos.-

Para la realización de la valoración inicial se utiliza:

-“Escala del desarrollo psicomotor de la primera infancia BRL-E”⁽¹⁸⁾

-“Escala de valoración del tono muscular de Amiel-Tison”⁽¹⁰⁾

ANEXO V.-VALORACIÓN DEL TONO MUSCULAR ACTIVO O POSTURAL

1.- Reacción a la tracción.

Con esta prueba valoramos los músculos extensores del cuello, cogiendo al lactante por las manos llevándolo desde la posición de supino a sedestación. Cuando el tronco se separa del plano de apoyo y la cabeza queda péndula en extensión debe producirse el enderezamiento cefálico; en pacientes hipotónicos la cabeza y el tronco tienden hacia delante al final de la maniobra.

2.- Suspensión ventral.

Esta prueba consiste en mantener suspendido de manera horizontal al lactante, estando solo apoyados el abdomen y el pecho sobre la mano del terapeuta.

Si las extremidades cuelgan inertes en sentido vertical, será un signo de hipotonía.

3.-Suspensión lateral.

Esta prueba consiste en mantener suspendido al lactante en el aire, cogiendolo lateralmente, a nivel axilar, observando la actitud de las extremidades superiores e inferiores. Si existe hipotonía estas colgaran inertes.

4.-Suspensión vertical por los pies.

Esta prueba consiste en mantener al lactante suspendido en el aire, cogiendolo por los pies.

En lactantes hipotónicos las caderas y las rodillas permanecen extendidas y los brazos se alargan hacia el suelo.

ANEXO VI.-ESCALAS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR.

"ESCALA BRUNET-LEZINE".

BLR-E
Hoja de Nivel

Brunet - Lézine Revisado
Escala de Desarrollo Psicomotor de la Primera Infancia

Nombre y Apellidos

Sexo

Examinador

	Año	Mes	Día
Fecha del Examen			
Fecha de Nacimiento			
Edad Real			
Ajuste si prematuridad			
Edad real o corregida expresada en meses o en días			

	P	C	L	S	Global
Nº. de Puntos					
AD en meses					
AD en días					
QD					

QD \ Escalas	P	C	L	S	Global
160					
150					
140					
130					
120					
110					
100					
90					
80					
70					
60					
50					
40					
30					

ANOTACION Y PERFIL

Meses	P		C		L		S	
	Pts	Items	Pts	Items	Pts	Items	Pts	Items
30	72 66	=====	704 98 92	=====	73 67 61	=====	51 45	=====
24	60 56	=====	86 82 78	=====	55 51 47 43	=====	39	=====
20	52 49	=====	74 71 68	=====	39 36 33	=====	35 32	=====
17	46 43	=====	65 62 59 56	=====	30 27	=====	29 28	=====
14	40 38	=====	53 51 49 47 45	=====	24 22	=====	23	=====
12	35 34 32	=====	43 41 39 37	=====	20 18	=====	21	=====
10	30 29 28	=====	35 34 33 32	=====	16	=====	19 18	=====
9	27 26 25	=====	31 30 29 28	=====	15	=====	17 16	=====
8	24 23 22	=====	27 26 25 24	=====	14 13	=====	15	=====
7	21 20 19 18	=====	23 22 21	=====	12	=====	14 13	=====
6	17 16 15	=====	20 19 18 17	=====	11 10	=====	12	=====
5	14 13	=====	15 15 14	=====	9 8	=====	11 10 9	=====
4	12 11 10	=====	13 12 11 10	=====	7 6	=====	8	=====
3	9 8 7	=====	9 8 7	=====	5	=====	7 6 5	=====
2	6 5 4	=====	6 5 4	=====	4 3	=====	4 3	=====
1	1 mes		1 mes		1 mes		1 mes	

PSYMETEC. Alonso Cano, 86 - 1º 2E - 28003 MADRID Tlf. (91) 535 36 29 Fax (91) 535 02 85 - E-mail: psyntec@sistelcom.com
© EAP Etablissements D'Applications Psychotechniques

Nº	Item		Éxito o Fracaso
2 MESES			
1	P1	Tendido sobre el vientre levanta la cabeza y los hombros	.....
2	P2	Mantiene derecha la cabeza cuando se ejerce una presión en sus antebrazos	.....
3	P3	Estando sobre la espalda se vuelve de lado	.....
4	C1	Sigue con los ojos a una persona que se desplaza	.....
5	C2	Sigue el aro con los ojos de un lado a otro	.....
6	C3	Sentado, vuelve la cabeza para seguir un objeto que se desplaza lentamente	.....
7	L1	Responder a la voz inmovilizándose	.....
8	L2	Vocaliza dos sonidos diferentes o hace vocalizaciones prolongadas (balbuceos)	.....
9	S1	Sonríe al examinador en respuesta a su sonrisa acompañada de palabras	.....
10	S2	Reacción animación cuando se aproxima a él	.....
3 MESES			
11	P4	En posición sentada, mantiene la cabeza derecha, sin oscilaciones	.....
12	P5	Tumbado sobre el vientre, se apoya sobre los antebrazos	.....
13	P6	Levanta la cabeza y los hombros cuando se le coloca en posición sentada	.....
14	C4	Mira el cubo puesto sobre la mesa	.....
15	C5	Tendido sobre la espalda, agarra firmemente el sonajero con un movimiento involuntario	.....
16	C6	Juega con sus manos, las examina	.....
17	L3	Vocaliza cuando el examinador le habla y le sonríe	.....
18	S3	Se anima ante los preparativos de la comida	.....
19	S4	Reír a carcajadas	.....
20	S5	Conciencia de la novedad de una situación	.....
4 MESES			
21	P7	Tumbado sobre el vientre, mantiene las piernas extendidas	.....
22	P8	Tendido sobre la espalda, hace movimientos para quitarse la servilleta que se le ha puesto sobre la cabeza	.....
23	P9	Se mantiene sentado con un ligero sostén	.....
24	C7	Mira la pastilla puesta sobre la mesa	.....
25	C8	Tendido sobre la espalda, sacude el sonajero colocado en su mano mientras lo mira	.....
26	C9	Tendido sobre la espalda, hace movimientos de presión dirigidos al aro	.....
27	C10	Coge un cubo al contacto	.....
28	L4	Vuelve inmediatamente la cabeza para mirar a la persona que le habla	.....
29	L5	Expresa de forma diferente placer, incomodidad, cólera o da gritos de alegría	.....
30	S6	Participa en juegos corporales	.....
5 MESES			
31	P10	Tendido sobre la espalda explora sus piernas y rodillas	.....
32	P11	De pie, sostenido por los brazos, soporta una parte de su peso	.....
33	C11	Mantiene un cubo situado en su mano y mira el segundo	.....
34	C12	Tiene la mano hacia el objeto que se le ofrece	.....
35	C13	Sentado, coge con una mano el aro que se balancea delante de él	.....
36	L6	Ríe y vocaliza manipulando sus juguetes	.....
37	L7	Muestra interés por los ruidos exteriores	.....
38	S7	Sonríe al espejo	.....
39	S8	Responde negativamente o grita cuando la persona que se ocupa de él se aleja	.....
40	S9	Diferencia claramente entre las caras familiares y extrañas	.....
6 MESES			
41	P12	Tendido sobre la espalda se desembaraza de la servilleta puesta sobre su cabeza	.....
42	P13	Tendido sobre la espalda, se coge los pies con las manos	.....
43	P14	Se levanta hasta la posición sentada cuando se ejerce tracción sobre sus antebrazos	.....
44	C14	Eleva el cubo desde la mesa hasta su vista	.....
45	C15	Tiene 2 cubos, uno en cada mano y mira al tercero	.....
46	C16	Coge la pastilla	.....
47	C17	Levanta por el asa la taza vuelta hacia abajo	.....
48	L8	Hace balbuceos o vocaliza cuatro sonidos diferentes	.....
49	L9	Reacciona inmediatamente al oír su nombre	.....
50	S10	Mira lo que mira el adulto si este se lo muestra con el dedo	.....

Nº	Item		Exito o Fracaso
7 MESES			
51	P15	Se mantiene sentado brevemente sin sostén (aproximadamente diez segundos)	.....
52	P16	Sentado con sostén, se desembara de la servilleta puesta sobre su cabeza	.....
53	P17	Hace esfuerzos para desplazarse, se alza sobre las rodillas, empuja con los brazos	.....
54	P18	Lleva sus pies a su boca	.....
55	C18	Coge dos cubos, uno en cada mano	.....
56	C19	Busca la cuchara caída	.....
57	C20	Examina la campanilla con interés	.....
58	L10	Utiliza emisiones vocales, gestos o grita para atraer la atención	.....
59	S11	Participa activamente en el juego de "cu cú"	.....
60	S12	Juega a tirar sus juguetes	.....
8 MESES			
61	P19	Tumbado sobre el vientre, se desembara de la servilleta puesta sobre su cabeza	.....
62	P20	Tendido de espaldas, se vuelve sobre el vientre	.....
63	P21	Sentado sin sostén, se desembara de la servilleta puesta sobre su cabeza	.....
64	C21	Coge la pastilla con la participación del pulgar	.....
65	C22	Juega a golpear dos objetos	.....
66	C23	Atrae el anillo hacia él sirviéndose de la cuerda	.....
67	C24	Hace sonar la campanilla	.....
68	L11	Vocaliza varias sílabas bien definidas	.....
69	L12	Reacciona a ciertas palabras familiares	.....
70	S13	Se manifiesta cuando se pone un objeto cerca de su alcance	.....
9 MESES			
71	P22	Movimientos claros de desplazamiento	.....
72	P23	Se mantiene de pie sin apoyo	.....
73	P24	Sostenido por las axilas, hace movimientos de andar	.....
74	C25	Acepta el tercer cubo dejando uno de los dos que ya tiene	.....
75	C26	Sujeta la pastilla entre el pulgar y el índice	.....
76	C27	Encuentra el juguete bajo la servilleta	.....
77	C28	Retira el círculo de la tablilla	.....
78	L13	Emite sílabas redobladas	.....
79	S14	Comprende una prohibición	.....
80	S15	Coge trozos con los dedos en su asiento, o bebe solo su biberón manteniéndolo, o bebe en el vaso si se le mantiene (un éxito sobre tres)	.....
10 MESES			
81	P25	Pasa solo de la posición tumbada a la sentada	.....
82	P26	Colocado de pie con apoyo, levanta un pie y lo apoya	.....
83	P27	Pasa de la posición sentada a la de pie utilizando un apoyo	.....
84	C29	Levanta por el asa la taza vuelta y coge el cubo o el juguete escondido	.....
85	C30	Pone un cubo en la taza o lo retira	.....
86	C31	Busca la pastilla a través del frasco	.....
87	C32	Busca el badajo de la campanilla	.....
88	L14	Dice una palabra de dos sílabas	.....
89	S16	Mira lo que mira el adulto sin que éste se lo muestre con el dedo	.....
90	S17	Vuelve a hacer los gestos que hacen reír	.....
12 MESES			
91	P28	Pasa de la posición de pie a la sentada sin tumbarse	.....
92	P29	Anda con ayuda cuando se le coge de la mano	.....
93	P30	Se mantiene de pie solo algunos segundos sin apoyo (tres segundos)	.....
94	C33	Coge el tercer cubo, o trata de cogerlo, guardando los dos que ya tiene	.....
95	C34	Deja un cubo en la taza	.....
96	C35	Mete el círculo en su agujero de la tablilla	.....
97	C36	Garabatea débilmente tras una demostración	.....
98	L15	Sacude la cabeza para decir "no"	.....
99	L16	Habla en jerga de manera expresiva	.....
100	S18	Se presta activamente a ser vestido por el adulto (por ejemplo, da su mano o su pie)	.....

PSYMETEC, Alonso Cano, 66 - 1º 2E - 28003 MADRID Tlf. (91) 535 36 29 Fax (91) 535 02 85 - E-mail: psymtec@sistelcom.com
 © EAP Etablissements D'Applications Psychotechniques

“Escala del Desarrollo Motor de la Primera Infancia” (Brunet-Lezine, 1980), que abarca las áreas de control postural y motricidad, coordinación óculo-motriz y conducta adaptativa, lenguaje y relación sociopersonales (RN-6 años)

ANEXO VII.-CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo,....., con DNI.....,
En calidad de madre, del lactante que ha sido objeto del trabajo fin de grado de Mercedes Pardo Guajardo, con DNI 25145526V, le concedo permiso para la realización del mismo.

Así mismo Mercedes Pardo Guajardo, autor del trabajo, se compromete a que en toda la extensión del mismo, se garantiza la confidencialidad del paciente ocultando tanto su rostro en las fotografías, como sus datos filiales, de tal manera que si el trabajo es publicado en algún medio de divulgación científica o en la base de datos de la propia universidad nadie podrá identificar al paciente que ha sido objeto de este estudio.

En Zaragoza a 28 de Febrero de 2013.