

Fiabilidad y estabilidad en el diagnóstico de la alta capacidad intelectual

Sylvia Sastre-Riba, Antoni Castelló-Tarrida

Introducción. Desde una perspectiva diferencial, es esencial identificar la alta capacidad intelectual (ACI) como recurso de valor personal y social. Es necesaria una aproximación métrica válida, estable y fiable que evite tanto los falsos positivos como su no detección, facilitando la planificación e implementación de programas de intervención educativa que permitan la expresión del potencial y bienestar personal.

Objetivo. Explorar la fiabilidad y estabilidad de la aproximación métrica a la ACI en distintos momentos de medida.

Sujetos y métodos. Se estudian 58 niños con ACI, de 8-14 años, asistentes a un programa de enriquecimiento extracurricular. Se administra una medida intelectual multidimensional, en dos puntos temporales con un intervalo de un año (T1 y T2), mediante la batería de aptitudes diferenciales y generales o el test de aptitudes diferenciales (según la edad), y el test de pensamiento creativo de Torrance. Se calcula si hay diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones obtenidas por cada participante en T1 y T2, y se realiza un análisis de regresión intraindividual para conocer el significado de las diferencias significativas obtenidas.

Resultados. Hay diferencias significativas en 25 de los perfiles estudiados entre las medidas T1-T2, de los cuales el análisis de regresión indica que hay cinco con inestabilidad entre las medidas T1 y T2, lo que implica un cambio de perfil intelectual.

Conclusión. Se reflexiona sobre la importancia de asegurar la estabilidad y fiabilidad de la medida psicológica y el papel del cociente de inteligencia para aumentar la eficacia del diagnóstico de la ACI, dada su repercusión en el ajuste educativo, la expresión de la potencialidad y el bienestar personal.

Palabras clave. Alta capacidad intelectual. Aproximación métrica. Desarrollo. Diagnóstico. Fiabilidad. Superdotación. Tardío.

Introducción

La exploración y el estudio de las diferencias individuales son un interesante campo de investigación iniciado al final del siglo XIX, que ha ido permitiendo comprender cada vez mejor en qué consisten y cómo se manifiestan estas diferencias para establecer las medidas de intervención que faciliten el bienestar de cada persona en su individualidad. La alta capacidad intelectual (ACI) es una de estas diferencias individuales presente en algunas personas, estadísticamente poco frecuentes, que constituyen un valioso recurso humano [1] y social.

Estas personas manifiestan su diferencia en una habilidad intelectual por encima de lo habitual, o una potencialidad para ello, pueden ser altamente creativas e innovadoras, y son capaces de alcanzar la eminencia y ofrecer productos de alto nivel, es decir, representan un gran capital intelectual para el progreso social [2] responsable.

Como recurso de alto valor personal y social que es, resulta esencial identificar la ACI mediante una aproximación métrica válida, estable y fiable [3],

que permita: planificar diferencialmente la adecuada educación de estas personas; identificar las competencias y dificultades de su capacidad intelectual en perfiles de desarrollo y aprendizaje evitando los falsos positivos o su no detección (falsos negativos), para proveer la implementación de programas de intervención equitativa que faciliten el bienestar personal y la cristalización de la excelencia; y proveer el *feedback* entre estas medidas y los progresivos niveles de rendimiento de la persona que participa en ellas.

Desde principios del siglo XX se ha asociado frecuentemente el concepto de ACI con una alta inteligencia y rendimiento, utilizando procedimientos de identificación basados en una excesiva confianza en los tests de cociente intelectual (CI) [2], ya sean de factor único (Spearman) [4] como el test de Raven [5], o multifactoriales, como las escalas de Wechsler [6], que provocan un alto número de falsos positivos y un menor número de personas sin una identificación de su alta capacidad. Esta práctica extendida ha conducido a la falsa creencia de que ser superdotado o talentoso es igual a un alto CI, todavía amplia-

Departamento de Ciencias de la Educación; Universidad de La Rioja; Logroño, La Rioja (S. Sastre-Riba). Departamento de Psicología Básica y Evolutiva; Universitat Autònoma de Barcelona; Barcelona, España (A. Castelló-Tarrida).

Correspondencia:

Dra. Sylvia Sastre Riba. Departamento de Ciencias de la Educación. Universidad de La Rioja. Luis de Ulloa, 2. E-26004 Logroño (La Rioja).

E-mail:

sylvia.sastre@unirioja.es

Financiación:

Proyecto I+D de excelencia EDU2016-78440-P. Convenio con la Consejería de Educación, Formación y Empleo del Gobierno de La Rioja.

Declaración de intereses:

Los autores manifiestan la inexistencia de conflictos de interés en relación con este artículo.

Acceptado tras revisión externa: 01.02.17.

Cómo citar este artículo:

Sastre-Riba S, Castelló-Tarrida A. Fiabilidad y estabilidad en el diagnóstico de la alta capacidad intelectual. Rev Neurol 2017; 64 (Supl 1): S51-8.

© 2017 Revista de Neurología

Figura 1. Fuentes principales de inestabilidad de la medida intelectual.

mente utilizada por legisladores, educadores y psicólogos [7,8], junto con la idea de que, obtenido un alto CI, éste es estable durante toda la vida; en consecuencia, se dispone de una ACI para siempre.

Este panorama ha ido cambiando en los últimos 30 años, dado que cada vez más expertos reconocen que existen serias limitaciones en el uso del CI para identificar la alta potencialidad intelectual [7] y abogan por la necesidad de una seria revisión del concepto y su medida que sea más comprensible desde un modelo de desarrollo y que incluya criterios múltiples [9,10] porque uno de los mayores servicios que puede prestarse a la ACI es que su identificación sea fiable. Cada vez hay más evidencias de que las puntuaciones de CI pueden cambiar significativamente [11] y que es sólo uno de los predictores (y no el más potente) del éxito académico y en la vida [12,13]. Es decir, es un predictor pobre de que los éxitos escolares en la infancia cristalicen en eminencia durante la adultez [14,15]. En consecuencia, se impone su reconsideración en el diagnóstico de la ACI.

Desde este nuevo paradigma [16], se aboga por la construcción de evidencias psicométricas válidas que permitan dar soporte a las decisiones de intervención educativa que se desprenden de un diagnóstico diferencial. Para ello, se parte de un concepto de alta capacidad científicamente fundamentado desde parámetros neuroconstructivistas, que la representa multidimensionalmente como una alta potencialidad que debe desarrollarse a lo largo de una trayectoria de vida en la que condicionantes neurobiológicos, personales y del entorno se dan la mano para una expresión más o menos óptima de dicha potencialidad [17].

Aunque todavía no hay cifras que pongan en evidencia la eficacia del diagnóstico de la ACI y la estabilidad de la medida realizada a lo largo del desarrollo de las personas que la poseen, se constata la existencia de falsos positivos, falsos negativos y una significativa falta de concordancia entre el diagnóstico en la infancia de alta capacidad y su expresión en la adultez [18], incluso cuando se ha ido dando respuesta a las expectativas forjadas y se han realizado provisiones educativas.

Todo ello hace que los expertos enfatizen que el diagnóstico debe ajustarse al concepto de alta capacidad atendiendo al menos a los criterios de que si la alta capacidad sigue un curso de desarrollo y cambios, la medida debe ser entendida como un proceso en que las distintas aproximaciones métricas realizadas vayan dando estabilidad a la evaluación de las competencias intelectuales, y que la medida debe comprender la multidimensionalidad de la configuración de competencias intelectuales convergentes (logico deductivas) y divergentes (creatividad) que configuran la ACI en su manifestación diferencial. Así, puede tratarse de perfiles complejos configurados por competencias intelectuales convergentes y divergentes (superdotación), o perfiles específicos de talento simple o múltiple en alguna de estas competencias, pero no en todas [19].

Las dificultades de aproximación métrica a la ACI vienen condicionadas por varios aspectos, tal como se representa en la figura 1, que constituyen fuentes de variabilidad en ella. Uno de estos aspectos se debe a que el desarrollo humano (y la alta capacidad como una de sus manifestaciones) es un proceso de transformación continuada que sigue una epigénesis probabilística [20], lo cual condiciona la inestabilidad, en la medida de unas competencias intelectuales que cambian y se transforman.

Otro aspecto está vinculado a la naturaleza de las competencias intelectuales a las que se pretende aproximar métricamente. Estas competencias son el correlato funcional de la base estructural que les da soporte, el cerebro, que es un órgano en desarrollo capacitado como un conjunto de procesos neurales que permiten el funcionamiento de la mente humana y sus productos: la conciencia, el lenguaje, la atención, la memoria y otros procesos cognitivos, mediante la construcción de representaciones de la realidad cada vez más complejas que permiten el aprendizaje y la resolución de tareas (más o menos eficaz) observables en la conducta, como un constructo en transformación al que la medida intenta aproximarse según el modelo del autor del test. En consecuencia, un buen test de inteligencia permite estimar un muestreo de procesos mentales, aporta

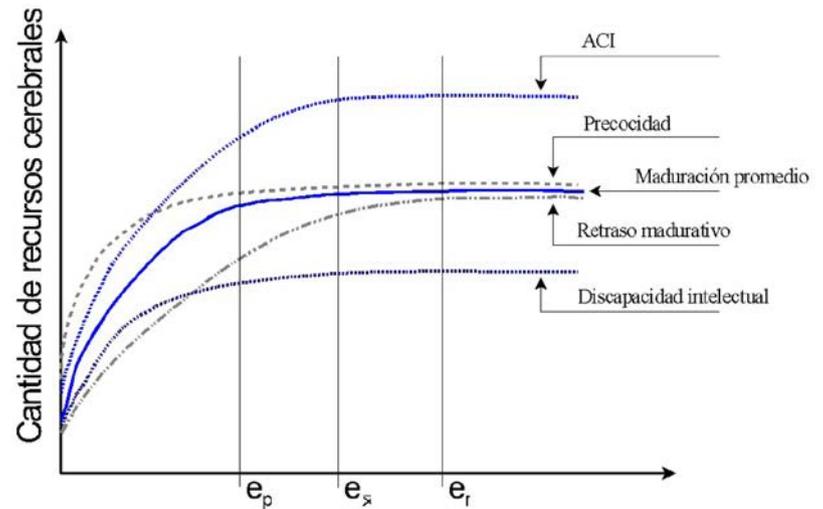
indicios temporalmente situados y se aproxima cuantitativamente a ellos.

Estos procesos mentales existen, o no, independientemente de su intento de medición, lo cual puede afectar a la validez de la medida, y es posible que la configuración cognitiva cambie en momentos distintos del desarrollo individual o que la medición introduzca artefactos (tests) que no se corresponden con la realidad cognitiva de la persona. Quizás signifique que la medida intelectual actual, como resultado del desarrollo de los tests desde el trabajo seminal de Binet [21], ya sea desde perspectivas más centradas en el potencial biológico (Galton [22], Spearman [4], etc.) o desde enfoques centrados en la organización educativa, como Binet [21] y Terman [23], entre otros, haya adquirido una entidad desproporcionada, asignándoseles propiedades de validez y estabilidad que la variabilidad y el cambio de lo que se pretende medir, especialmente en la etapa infantil, tal como indica el conocimiento consolidado desde el neuroconstructivismo, poco tiene que ver con la regularidad esperada por los tests. La estabilidad declarada de estos instrumentos –la cual no se pone en duda– es atribuible a los valores medios, mientras que los valores del extremo superior no han sido considerados de manera detallada. Debido al pequeño porcentaje de casos que puntúan en los valores máximos, así como al procedimiento de construcción de baremos normalizados, en el cual siempre pueden establecerse varias desviaciones por encima de la media, las variaciones en los individuos que alcanzan las puntuaciones más altas son mayores.

Por ejemplo, se conoce cómo se configura el cerebro a partir de las primeras semanas de gestación y cómo los procesos de maduración neurológica prenatal [24] y posnatal entre los que hay que considerar el *sprouting* y el *prunning* neural, responsables del enriquecimiento neuronal y sináptico pero también de la poda de aquellas neuronas y conexiones sinápticas poco útiles, van permitiendo la emergencia y desarrollo de competencias, con unos ritmos recogidos en curvas estimadas de maduración cerebral que permiten explicar diferencialmente la precocidad o retraso del cerebro típico respecto de la excepcionalidad de un cerebro con más o menos recursos (Fig. 2).

En la figura 2 se observan los fenómenos relacionados con el ritmo madurativo de precocidad y retraso en un cerebro típico, diferenciándolos de los casos verdaderos de excepcionalidad (ACI o discapacidad). En consecuencia, una puntuación obtenida en un test en la infancia sitúa a la persona en cuanto a su desarrollo cognitivo respecto a la media

Figura 2. Curvas estimadas de maduración cerebral. Los tres puntos en el eje de abscisas indican la edad en que se alcanza la maduración cerebral completa en los casos de precocidad (e_p), promedio y retraso madurativo (e_r).



de desarrollo entre sus iguales, pero los diagnósticos estables parecen azarosos bajo la luz de estos cambios madurativos, y se añaden, además, las condiciones inestables del entorno cultural y personal de cada uno.

A estos condicionantes que dependen de la naturaleza y maduración cerebral y la construcción de funciones mentales, los cuales inciden en la validez y fiabilidad de la medida, hay que añadir los relativos a los instrumentos psicométricos de medida y el error de medida de tipo II, más evidentes en poblaciones de baja prevalencia como es el caso de la ACI, que introducen otros elementos de incertidumbre en el diagnóstico que son imposibles de desatender, especialmente si se basa en una sola medida obtenida en la infancia.

Las variables situacionales relacionadas con la administración del test, la familiaridad de la persona a la situación y tareas propuestas, en suma, los condicionantes no intelectuales configuran fuentes de variación conocidas en la teoría psicométrica de los tests como errores de tipo II, cuya probabilidad de aparición en interacción con fenómenos de baja prevalencia como la ACI comporta que bastantes diagnósticos de ACI sean falsos positivos, tal como se muestra en la figura 3.

En suma, el diagnóstico eficaz de los procesos mentales reclama una estabilidad de medida dentro de la inestabilidad del desarrollo de dichos proce-

Figura 3. Distribución de falsos positivos y verdaderos positivos según la fiabilidad del test (eje de las x). Ejemplo sobre un rasgo con prevalencia del 5% (mayor que la de los cocientes intelectuales > 130).

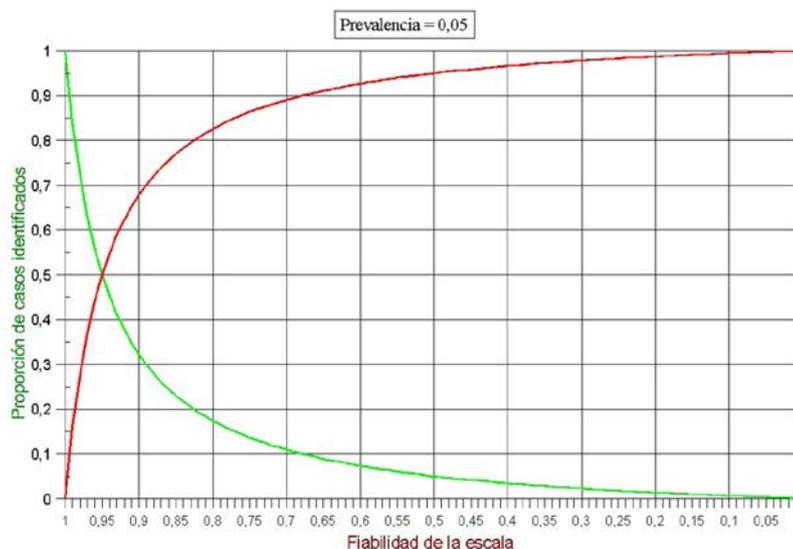
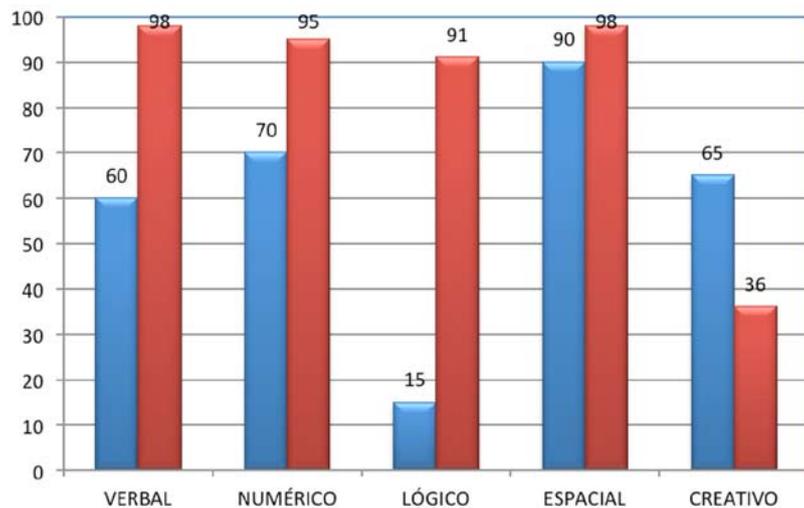


Figura 4. Perfil con inestabilidad: de talento simple a talento cuádruple, medida en percentiles, donde: azul, T1 (13 años); rojo, T2 (14 años). Talento: percentil > 90 en alguna habilidad. Superdotación: percentil ≥ 75 en todas las habilidades convergentes y divergentes. $Z = n(-5,35)$.



tos, así como una correlación entre instrumento y competencia intelectual no demostrada todavía en las altas capacidades. Todo ello conlleva que sea necesaria una mayor cautela en el diagnóstico intelectual durante la infancia y, muy particularmente, en

el de la ACI, ya que el número de casos de alto rendimiento intelectual disminuye con la edad debido a la mayor complejidad de las condiciones de producción de excelencia. La cuestión central radica en la necesidad de capturar un constructo en desarrollo [25] que, en el ámbito diferencial de la ACI, incluye hoy características como la multidimensionalidad de su configuración y la relevancia de la trayectoria del desarrollo que determina la expresión de su potencialidad, cosa que reclama ir más allá del dominio del CI como índice identificador único [26].

Todo ello, en un contexto en el que el diagnóstico de la ACI es necesario no sólo para la provisión de medios educativos ajustados a las características del funcionamiento cognitivo y aprendizaje de quien la posee, sino también para dar respuesta a la demanda debida a los aspectos legales que vinculan la intervención escolar diferenciada con un diagnóstico psicométrico.

De acuerdo con lo expuesto, es objetivo primordial identificar con fiabilidad la ACI y sus manifestaciones diferenciales de superdotación o talentos, por lo que en este trabajo se aborda el objetivo de explorar la eficacia de la aproximación métrica a la alta capacidad en distintos momentos de desarrollo y la estabilidad de estas medidas repetidas en la misma persona.

Sujetos y métodos

Muestra

Participan 58 chicos y chicas de 6-14 años con ACI, asistentes a un programa de enriquecimiento extra-curricular. El 53% son de sexo masculino.

Instrumentos

Los instrumentos formales administrados para la medida intelectual multidimensional son: batería de aptitudes diferenciales y generales [27] o el test de aptitudes diferenciales [28], según la edad, y el test de pensamiento creativo de Torrance [29], baremado *ad hoc*.

Procedimiento

La administración de los instrumentos de medida psicológica se ha realizado, bajo condiciones similares, en dos puntos temporales (T1 y T2) con un intervalo de un año de diferencia entre ellos, siguiendo los protocolos establecidos y en grupos de cinco participantes, con un adulto especializado, en

un entorno conocido y sesiones de trabajo de 30 minutos. Tras estas sesiones, se han extraído los perfiles intelectuales de acuerdo con las normas y baremos de cada instrumento, delimitando los perfiles dentro de la ACI como perfil complejo (superdotación) o perfil específico (talento) según los criterios de Castelló [19] y Renzulli [30]. El análisis de datos consiste en:

- Identificación y comparación de perfiles obtenidos en T1 y T2.
- Cálculo del estadístico Z de las diferencias intraindividuales (T1-T2) según:

$$Z = \frac{X1 - X2}{Sx \sqrt{2(1 - rxy)}}$$

Para ello se contrastan las puntuaciones directas de cada participante en el T1-T2, transformándolas en puntuaciones T derivadas de McCall ($T = 10 \times Z + 50$):

$$Z = \frac{T1 - T2}{10 \sqrt{2(1 - rxy)}}$$

Si la diferencia entre los valores es superior o inferior a $Z \geq \pm 1,96$, se procede a calcular la recta de regresión.

- Análisis de regresión para la obtención de la recta de regresión que permita conocer, caso de existir diferencias estadísticamente significativas entre los perfiles intraindividuales del T1-T2, el significado del aumento o disminución de la puntuación del retest. La ecuación de regresión $PD'_1 = A + B \cdot PD_2$ permitirá predecir cuál sería la puntuación que, en función de la obtenida, le correspondería a cada participante en la fase inicial del test con un intervalo de confianza al 68% ($Z = 1$).

Resultados

En la tabla se recogen los perfiles y valores de los 58 participantes, con diferencias significativas entre las puntuaciones directas obtenidas en el T1 respecto al T2. Los valores Z positivos indican una disminución de puntuación en un subtest, mientras que los valores Z negativos indican un aumento en la puntuación.

Tal como se observa, en 25 perfiles hay diferencias intraindividuales por encima o por debajo del valor $Z = 1$ entre las puntuaciones obtenidas en el T1 y el T2, lo cual supone un 43,1% de cambios significativos entre las dos medidas realizadas.

Figura 5. Perfil con inestabilidad: de talento cuádruple a perfil complejo (superdotación), medida en percentiles, donde: azul, T1 (7 años); rojo, T2 (8 años). Talento: percentil > 90 en alguna habilidad. Superdotación: percentil ≥ 75 en todas las habilidades convergentes y divergentes. $Z = n (-2,63)$.

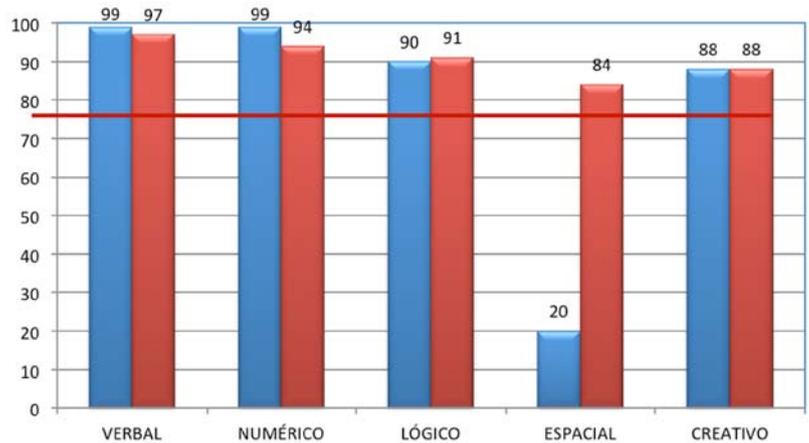
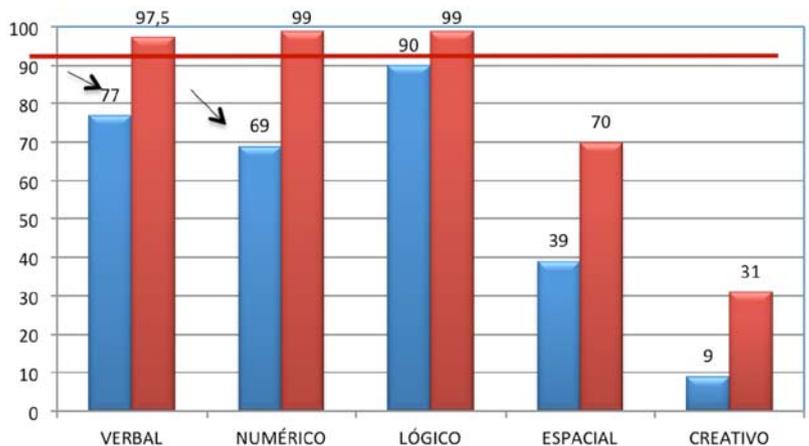


Figura 6. Perfil con inestabilidad: de talento simple a talento triple, medida en percentiles, donde: azul, T1 (5 años); rojo, T2 (6 años). Talento: percentil > 90 en alguna habilidad. Superdotación: percentil ≥ 75 en todas las habilidades convergentes y divergentes. $Z =$ verbal (-2,73); $Z =$ numérico (-2,07); $Z =$ lógico (-1,32); $Z =$ espacial (-0,71); $Z =$ creatividad (0,07). $PD'_1 = 8,9 + 0,57 PD_2$; $Pd'_1 = 7,97 + 0,55 PD_2$.



Se destacan, sombreados, los casos en los que además de existir las mencionadas diferencias significativas entre las dos mediciones, y efectuado el análisis de regresión para conocer el significado del cambio, la recta de regresión indica inestabilidad en la medida y que procede un cambio de perfil. Las figuras 4, 5 y 6 representan gráficamente tres de estos cambios de perfil con un signo de incremento, que han pasado de ser:

Tabla. Perfiles de participantes con diferencias intraindividuales estadísticamente significativas.

Código	Aptitud T1-T2	Z intraindividual
3	+ espacial + TCCT	-2,58 -2,17
4	+ numérico + verbal	-3,68 -2,86
6	- numérico	2,06
7	+ verbal	-3,05
8	- espacial - TCCT	2,65 2,32
9	+ verbal	-2,22
11	+ lógico + verbal	-2,32 -2,20
16	+ numérico	-3,30
20	+ espacial + TCCT	-2,79 -2,41
22	+ lógico	-5,35
24	- numérico	2,57
26	+ verbal	-2,49
29	+ lógico + espacial	-2,43 -2,11
30	+ numérico	-2,27
32	+ espacial	-2,63
36	+ espacial	-2,11
38	- espacial	2,55
39	- espacial	2,03
41	+ verbal	-2,24
43	+ verbal + numérico	-2,07 -2,73
44	+ espacial	-3,11
50	- espacial	5,18
56	- espacial	1,96
57	- numérico	2,55
58	- numérico - verbal + lógico	3,18 2,09 2,12

+: incremento de puntuación en la habilidad indicada entre T1-T2; -: disminución de la puntuación entre T1-T2; TCCT: test de pensamiento creativo de Torrance

- *Código 16:* T1 con 11 años y T2 con 12 años, de talento simple a talento doble.
- *Código 22:* T1 con 13 años talento simple a T2 (14 años) talento cuádruple (académico) (Fig. 4).
- *Código 26:* T1 con 9 años talento doble a T2 (10 años) talento triple.
- *Código 32:* T1 con 7 años talento triple a T2 (9 años) perfil complejo de superdotación (Fig. 5).
- *Código 43:* T1 con 5 años talento simple a T2 (6 años) talento triple (Fig. 6).

Esta aproximación a la estabilidad y fiabilidad de la medida repetida de las mismas competencias intelectuales mediante los mismos instrumentos de medida y situación sugiere que existe un cambio de perfil, dentro de la ACI, que puede hacer reconsiderar el tipo de provisión de medidas educativas diferenciadas.

Discusión

Este trabajo aporta una reflexión sobre la eficacia y la fiabilidad diagnóstica de la medición psicológica de la capacidad intelectual, tanto en cuanto a la validez del constructo que se pretende medir como en cuanto a la fiabilidad y estabilidad de la medida, que puede conducir a un diagnóstico poco eficaz. En el caso de la ACI, se postula que actualmente adolece de distintos errores, como los falsos positivos o falsos negativos que se producen debido tanto a errores psicométricos de medida como a la inestabilidad de la manifestación de un potencial en desarrollo [13].

Además, hay que añadir el excesivo uso de un índice estático como el CI [12,31] para apresar una potencialidad que, dependiendo de la trayectoria de vida de la persona [17], puede cristalizar o no en comportamientos de alto rendimiento. En todo caso, el nuevo paradigma introduce un doble salto cualitativo fundamental: en primer lugar, la ACI se representa como una configuración neurobiológica multidimensional que puede tener una correspondencia con las puntuaciones obtenidas en tests, aunque no necesariamente; justo al contrario de los planteamientos psicométricos tradicionales, los cuales asumían que la ACI la determinaba cierta puntuación en los tests, particularmente los de CI, y ésta debía de tener correspondencia con configuraciones neurológicas excepcionales. En segundo lugar, introduce la dimensión de desarrollo no lineal, es decir, que el nivel de desarrollo en una edad determinada no es un buen predictor del desarrollo ulterior de esa persona, ya que la cristalización del

potencial neurológico estará mediada por el efecto de múltiples interacciones con el entorno.

Los resultados obtenidos en esta investigación son indicadores de que, incluso utilizando instrumentos de medida multidimensionales para aproximarse a la medición de la ACI, se obtiene, en algunos de los casos estudiados, una inestabilidad entre dos medidas intraindividuales, lo cual demuestra que puede cambiar el perfil intelectual detectado. Ello implica necesarios ajustes en la toma de decisiones y provisiones educativas y las expectativas sobre el rendimiento de esta persona, que condicionan la trayectoria de desarrollo hacia la posible eminencia [14,15].

Todo ello confluye con autores como Silverman [32], Pfeiffer [31] o Sternberg [12], que abogan sobre la necesidad de redefinir la naturaleza de la ACI y su diagnóstico, ya que actualmente se ha ganado en eficacia y fiabilidad en la administración y baremación de test en representación de la multiculturalidad y la evaluación multidimensional de las habilidades intelectuales. No obstante, parece que se haya perdido la capacidad para evaluar la amplitud de competencias de las personas con ACI, con el concomitante riesgo para la expresión de la alta potencialidad intelectual y de progreso que atesoran.

Este trabajo presenta algunas limitaciones, por ejemplo, la amplitud de las edades de los participantes abarcando distintos intervalos sensibles de desarrollo que sería preciso homogeneizar para evitar que su efecto en la inestabilidad de la medida pudiera deberse a un cambio madurativo más intenso, así como la potencia de generalización de los resultados hallados, que podría optimizarse mediante la teoría de la generalización o ampliando la muestra por edades realizando un estudio comparativo entre ellas. A pesar de ello, sugiere la necesidad de que los tests incrementen su validez ante la ACI, atiendan a los errores de tipo II reconceptualizando el constructo de la ACI y la creación de instrumentos adecuados al nuevo paradigma de la superdotación y el talento.

En suma, el desarrollo de la ACI reclama más que un simple diagnóstico tradicional de la capacidad intelectual general; su cristalización óptima en eminencia aconseja una aproximación métrica multidimensional entendida como un proceso con múltiples medidas que evite los falsos positivos o negativos actuales y permita la provisión real de medidas diferenciadas.

Bibliografía

- Besjes-de-Bock KM, Ruyter DJ. Five values of giftedness. *Roep Rev* 2011; 33: 198-207.
- McClain M, Pfeiffer S. Identification of gifted students in the United States today: a look at state definitions, policies, and practices. *J Appl School Psychol* 2012; 28: 59-88.
- Sastre-Riba S, Castelló-Tarrida A, Fonseca-Pedrero E. The stability of the measure of high intellectual ability. *PLoS One* [submitted].
- Spearman CE. *The nature of intelligence and the principles of cognition*. London: Macmillan; 1923.
- Raven JC. *Standard progressive matrices (revised)*. Sets A, B, C, D & E. Oxford: Oxford Psychological Tests; 1958.
- Wechsler D. *The WISC-IV advanced clinical interpretation*. Burlington, MA: Academic Press; 2003.
- Borland J. The gifted constitute 3% to 5% of the population. Moreover, giftedness equals high IQ, which is a stable measure of aptitude: spinal tap psychometrics in gifted education. *Gift Ch Q* 2009; 53: 236-8.
- Sternberg RJ, Jarvin L, Grigorenko E. *Explorations in giftedness*. Oxford: Oxford University Press; 2011.
- VanTassel-Baska J, Feng A, Evans B. Patterns of identification and performance among gifted students identified through performance tasks: a three-year analysis. *Gift Ch Q* 2007; 51: 218-31.
- Renzulli JS, Gaesser A. Un sistema multicriterial para la identificación del alumnado de alto rendimiento y de alta capacidad creativo-productiva. *Rev Educ* 2015; 368: 96-117.
- Nisbett RE. *Intelligence and how to get it: why schools and cultures count*. New York: Norton; 2009.
- Sternberg RJ. Culture and intelligence. *Am Psychol* 2004; 59: 325-38.
- Sternberg RJ. Has the term 'gifted' become giftig (poisonous) to the nurturance of gifted potential? In Ambrose D, Sternberg RJ, eds. *Giftedness and talent in the 21st century. Adapting to the turbulence of globalization*. Boston: Sense Publishers; 2016. p. 283-92.
- Ambrose D. Twenty-first century contextual influences on the life trajectories of the gifted and talented. In Ambrose D, Sternberg RJ, eds. *Giftedness and talent in the 21st century. Adapting to the turbulence of globalization*. Boston: Sense Publishers; 2016. p. 15-42.
- Subotnik RF. Developmental transitions in giftedness and talent: adolescence into adulthood. In Horowitz FD, Subotnik RF, Matthews D, eds. *The development of giftedness and talent across the life span*. Washington DC: American Psychological Association; 2009. p. 155-70.
- Dai DY. Envisioning a new century of gifted education: the case for a paradigm shift. In Ambrose D, Sternberg RJ, eds. *Giftedness and talent in the 21st century. Adapting to the turbulence of globalization*. Boston: Sense Publishers; 2016. p. 45-64.
- Subotnik RF, Olszewski-Kubilius P, Worrell FC. Rethinking giftedness and gifted education: a proposed direction forward based on psychological science. *Psychol Sci* 2011; 12: 3-54.
- Tomlinson C. The parallel curriculum model: a design to identify potential and challenge high ability. In Renzulli J, Gubbins J, McMillan K, Eckert R, Little C, eds. *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*. 2 ed. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press; 2009. p. 571-97.
- Castelló A. Bases intelectuales de la excepcionalidad: un esquema integrador. *Rev Pediatr* 2008; 66: 203-20.
- Mareschal D. From NEOconstructivism to NEUROconstructivism. *Child Dev Perspect* 2011; 5: 169-70.
- Binet A. *Les idées modernes sur les enfants*. Paris: Flammarion; 1909.
- Galton F. *Hereditary genius: an inquiry into its laws and consequences*. Macmillan: London; 1869.
- Terman LM. *The measurement of intelligence*. Boston: Houghton Mifflin; 1916.
- Marín-Padilla M. *The human brain: prenatal development and structure*. New York: Springer; 2011.
- Worrell FC, Erwin JO. Best practices in identifying students for gifted and talented education programs. *J Appl School Psychol* 2011; 27: 319-40.

26. Warne RT. Five reasons to put the g back into giftedness: an argument for applying the Cattell-Horn theory of intelligence to gifted education research and practice. *Gift Ch Q* 2016; 60: 3-15.
27. Yuste C, Martínez-Arias R, Gálvez-Manzano JL. Bateria de aptitudes diferenciales y generales. Madrid: CEPE; 1988.
28. Bennett GK, Seashore HG, Wesman AG. DAT, test de aptitudes diferenciales. Madrid: Pearson; 2011.
29. Torrance EP. The Torrance Test of Creative Thinking: norms-technical manual. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service; 1974.
30. Renzulli J. Equity, excellence, and economy in a system for identifying students in gifted education: a guidebook. Storrs, CT: National Research Center on the Gifted and Talented; 2005.
31. Pfeiffer SI. Current perspectives on the identification and assessment of gifted students. *J Psychoeduc Assess* 2012; 30: 3-9.
32. Silverman LK. The measurement of giftedness. In Shavinina LV, ed. *International handbook on giftedness*. New York: Springer; 2009. p. 947-70.

Reliability and stability in the diagnosis of high intellectual capacity

Introduction. From a differential perspective it is essential to identify high intellectual capacity (HIC) as a valuable personal and social resource. A valid, stable and reliable metric approach is needed that prevents both false positives and non-detection, thus facilitating the planning and implementation of educational intervention programmes that enable the individual to express his or her personal well-being and potential.

Aim. To explore the reliability and stability of the metric approach to HIC at different times of measurement.

Subjects and methods. The study examined a sample of 58 children with HIC, aged 8-14 years, who attended an extra-curricular enrichment programme. A multidimensional intellectual measure was administered at two points in time with an interval of one year (T1 and T2), by means of the differential and general aptitudes battery or the differential aptitudes test (according to the age), and the Torrance test of creative thinking. Calculations were performed to determine whether there were any statistically significant differences between the scores obtained by each participant at T1 and T2. An intra-individual regression analysis was also performed to establish the meaning of the significant differences obtained.

Results. There were significant differences between the T1-T2 measurements in 25 of the profiles studied. Of these, the regression analysis indicated that there were five with instability between the T1 and T2 measures, which implies a change in intellectual profile.

Conclusion. We discuss the importance of ensuring the stability and reliability of the psychological measure, and the role of the intelligence quotient to increase the efficacy of the diagnosis of HIC, given its repercussion in educational adaptation, the expression of potentiality and the patient's personal well-being.

Key words. Development. Diagnosis. Giftedness. High intellectual capacity. Metric approach. Reliability. Talent.