



Desarrollo cognitivo heterogéneo explorado con la Escala de Inteligencia Wechsler para Niños (WISC-IV) en población clínica

Heterogeneous cognitive development explored with the Weschler Intelligence Scale for Children (WISC-IV) in clinical population

Artículo recibido el 6 de abril y aceptado el 5 de julio de 2018.

Resumen. El presente es un estudio de un análisis retrospectivo y descriptivo de población pediátrica evaluada con la Escala de Inteligencia Wechsler para Niños (WISC-IV), que presentó disparidades iguales o mayores a 23 puntos entre los índices principales de la batería. A partir del diagnóstico establecido, se realizó una comparación de medias por grupos. Se encontró que en los trastornos del neurodesarrollo se presenta un efecto compensatorio frente a las dificultades del desarrollo, el cual se observó con más frecuencia en pacientes con trastornos de tipo específico y no global. Las discrepancias estadísticamente significativas que se presentaron entre los índices principales del WISC-IV pueden ser indicadores de una mayor afectación del desarrollo de algunas funciones ejecutivas en los trastornos del neurodesarrollo. El cálculo de los índices de capacidad general y competencia cognitiva, junto con el análisis de las discrepancias, aporta una manera diferente de analizar e interpretar la cognición en los trastornos del neurodesarrollo.

Indicadores. Desarrollo cognitivo; Escalas Wechsler; Evaluación neuropsicológica; Funciones ejecutivas; Trastornos del neurodesarrollo.

Abstract. This is a study of a retrospective and descriptive analysis of a pediatric population evaluated with the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV) that showed disparities equal to, or greater than, 23 points among the main batter. Based on the established diagnosis, a comparison of means by groups was made. It was found that in neurodevelopmental disorders there is a compensatory effect before developmental difficulties, which was observed more frequently in patients with specific and non-global type disorders. The statistically significant discrepancies that were presented between the main indexes of the WISC-IV may be indicators of a greater involvement of the development of some executive functions in neurodevelopmental disorders. The calculation of the general ability and cognitive competence, together with the analysis of discrepancies, provides a different way of analyzing and interpreting cognition in neurodevelopmental disorders.

Keywords. Cognitive Development; Weschler Scales; Neuropsychological evaluation; Executive functions; Neurodevelopment disorders.

Gabriel Perea Guzmán, Tania Gil Mezta, Sandra Paulina Juárez Juárez y
Andrea Gallo de la Paz

Hospital Español de México

Los autores agradecen a la Dra. Fayne Esquivel Ancona por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo; gracias a sus observaciones y sugerencias fue posible su culminación.

Asimismo, quieren mostrarle su gratitud por la formación de tantas generaciones de psicólogos y psicólogas en México.

Unidad de Neurodesarrollo, Ejército Nacional 613, Col. Granada, Del. Miguel Hidalgo, 11520 Ciudad de México, México, tel. (55)34-49-65-58, correos electrónicos: gpereag@up.edu.mx, micuentatg@gmail.com, paulina.juarez.j@gmail.com y agallo1101@outlook.es.

INTRODUCCIÓN

Históricamente, se ha concebido que existe una inteligencia única como expresión de la cognición humana, la que es posible evaluar con instrumentos cuyos resultados numéricos señalan la magnitud de su desarrollo en el individuo (Macías, 2002). Las escalas Wechsler han sido las más utilizadas para medir la inteligencia. Aparecidas por primera vez en 1949, han cambiado con el paso de los años, desde la escala Wechsler-Bellevue, desarrollada y construida por David Wechsler (1949), hasta la cuarta edición de la Escala Wechsler de Inteligencia (WISC-IV en lo sucesivo) que apareció en el año 2013 en Estados Unidos y que se ha convertido en un instrumento de amplio uso en el campo de la psicología del desarrollo para medir la inteligencia en el nivel escolar. Cabe mencionar que algunos países, como Estados Unidos y España, ya cuentan con la quinta edición estandarizada y con baremos actualizados, misma que está compuesta por quince subpruebas y cinco índices primarios: comprensión verbal, comprensión visoespacial, razonamiento fluido, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento (Wechsler, 2017).

Para este estudio se utilizó la WISC-IV, que cuenta con los baremos y la estandarización hecha en México. La WISC-IV consta de quince subpruebas: diez esenciales y cinco suplementarias. Se obtienen un cociente intelectual total (CIT) y cuatro índices principales: comprensión

verbal (ICV) (compuesto por tres subpruebas esenciales: semejanzas, vocabulario y comprensión) y dos suplementarias (información y palabras en contexto); este índice mide la formación de conceptos verbales, el razonamiento verbal y el conocimiento adquirido mediante la experiencia. El segundo índice, razonamiento perceptual (IRP), está compuesto por tres subpruebas esenciales (diseño con cubos, conceptos con dibujos y matrices) y una subprueba suplementaria (figuras incompletas), y es una medida del razonamiento perceptual y fluido, del procesamiento espacial y la integración visomotora. El tercer índice, memoria de trabajo (IMT), está compuesto por dos subpruebas esenciales (retención de dígitos y sucesión de números y letras) y una subprueba suplementaria (aritmética); dicho índice mide la habilidad para retener temporalmente en la memoria información que debe procesarse para generar un resultado alterno. El cuarto índice, velocidad de procesamiento (IVP), está compuesto por dos subpruebas esenciales (claves y búsqueda de símbolos) y una subprueba suplementaria (registros), y mide las habilidades para realizar una síntesis de manera adecuada, seguir una secuencia y discriminar información visual a simple vista (Esquivel, Heredia y Gómez-Maqueo, 2007; Wechsler, 2007).

La batería WISC-IV permite el análisis de procesos en diferentes niveles. Al analizarlos de lo particular a lo general, es posible interpretar

los resultados por subprueba, por índices principales (ICV, IRP, IMT, IVP) y por índices alternos (ICG, ICC), y en su nivel más general engloba los índices principales (CIT) (Guerrero y Perea, 2014). La WISC-IV se construyó con base en la teoría de Cattell-Horn-Carroll, que ha desempeñado un importante papel en el desarrollo de las pruebas de inteligencia en los últimos años. Esta teoría se basa en las investigaciones hechas por Cattell en 1967 y por Horn en 1985 (cf. Pérez y Medrano, 2013), propone que la inteligencia es multifactorial; cuenta con validez de constructo obtenida mediante el análisis factorial (Esquivel, Heredia y Gómez-Maqueo, 2017).

Como antecedentes de esta investigación, Guerrero y Perea (2014) llevaron a cabo un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional en la Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español de México, que tuvo por objetivo describir las características de desarrollo intelectual de una población pediátrica, anteriormente evaluada con un protocolo neuropsicológico que incluía la WISC-IV. En dicho estudio se analizaron las características clínicas de un grupo de pacientes que tuvieron discrepancias en la prueba superiores a 1.5 desviaciones estándar entre algunos de sus índices principales. En esos casos, Flanagan y Kaufman (2012) recomiendan no interpretar el CIT como una medida homogénea, ya que la variación tan amplia entre los índices no hace posible valorar la capacidad intelectual global del niño en una sola puntuación. Los mencionados autores, en esos casos, ofrecen como alternativa el cálculo de únicamente dos índices: el ICG, que se calcula siempre y cuando la discrepancia sea menor a 23 puntos entre el ICV y el IRP, y el ICC, que al igual que el anterior

se calcula cuando la discrepancia es menor a 23 puntos entre el IMT y el IVP y que es útil para fortalecer el análisis clínico.

En el estudio de Guerrero y Perea (2014), 65.4% de los veintiséis casos estudiados fueron hombres de entre cinco y ocho años de edad. De ellos, 85% habían sido diagnosticados con algún trastorno del neurodesarrollo, siendo el más frecuente el de déficit de atención con hiperactividad, o TDA, y únicamente 15% tenía un diagnóstico de malformación congénita, traumatismo craneoencefálico y, en un caso, enfermedad neuromuscular. En los 26 casos, las medias de los índices ICV e IRP puntuaron más alto que las de IMT e IVP. La discrepancia que se encontró con más frecuencia fue $IRP > IMT$ en 30.8% de los casos. Por último, se hallaron deficiencias en el desarrollo de algunas funciones ejecutivas (FE)¹ en 84% de los casos, ya que el ICG fue superior al ICC. Las dificultades en la memoria de trabajo, el control atencional y la velocidad de procesamiento se interpretaron como fallas en el desarrollo de FE. Tales funciones se asocian principalmente al lóbulo frontal, que es el correlato anátomo-funcional de las FE. En los casos de pacientes con lesiones frontales, es posible apreciar una mayor severidad del déficit dependiendo del sitio de la lesión (Kolb y Whishaw, 2009). Sin embargo, en los trastornos del neurodesarrollo es difícil asociar una localización específica para un déficit. Las FE tienen una secuencia de desarrollo ontogénético que abarca poco más de dos décadas y que se correlaciona con los periodos de poda neuronal, complejidad dendrítica y mielinización de la corteza prefrontal (Flores y Ostrosky, 2012).

¹ El término “funciones ejecutivas” se refiere al conjunto de respuestas que hacen posible una actividad dirigida a resolver problemas en situaciones nuevas y complejas (Guerrero y Perea, 2014).

Así, la presente investigación tuvo como objetivo afinar los citados hallazgos ampliando la muestra utilizada por Guerrero y Perea (2014). En este nuevo estudio se utilizó un análisis descriptivo y retrospectivo de 60 pacientes seleccionados, así como uno de comparación de medias de grupos que se establecieron de acuerdo con el tipo de diagnóstico.

MÉTODO

Población de estudio

Se analizaron un total de 379 expedientes de pacientes evaluados en la Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español de la Ciudad de México, en el periodo comprendido entre los años 2008 y 2016. En el presente estudio únicamente se consideraron los resultados obtenidos en el WISC-IV, aunque el protocolo estándar de valoración neuropsicológica incluye más pruebas. Se utilizó un aviso de privacidad por escrito, de acuerdo con las normas de uso de información personal en México, en el que se solicita a los padres de los pacientes su consentimiento para utilizar los datos con fines de investigación y docencia (véase Anexo).

La muestra se obtuvo de las evaluaciones de pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre 6 y 16 años, que acudieron a recibir atención en el área de Neuropsicología de la Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español, entre los años 2008 y 2016. Se seleccionó a los pacientes que obtuvieron una disparidad igual o mayor a 23 puntos (1.5 de desviación estándar) entre el índice principal con menor puntuación compuesta (40-150) y el índice principal con mayor puntuación compuesta (40-150) en la WISC-IV. Algunos pacientes tenían diagnósticos

previos a la aplicación de la escala, por lo que se encontraban bajo tratamiento farmacológico. Así, se obtuvo una muestra de 60 expedientes revisados de pacientes, de un total de 379.

Los criterios de inclusión fueron tener una edad de entre 6 y 16 años, haber obtenido una disparidad igual o mayor a 23 puntos entre el índice principal con menor puntuación compuesta y el índice principal con mayor puntuación compuesta en la WISC-IV, y que los padres o tutores hubiesen recibido y aceptado el aviso de privacidad. Los criterios de exclusión fueron, a su vez, no haber terminado la totalidad de la escala WISC-IV, no mostrar disparidades iguales o mayores a 23 puntos entre sus índices principales, que los padres o tutores no hubieran recibido el aviso de privacidad o que hubieran ejercido sus derechos ARCO.

Muestra

El muestreo utilizado fue probabilístico, por conveniencia. Los pacientes solicitaron a la Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español una valoración neuropsicológica, dentro de la cual fue aplicada la WISC-IV. A los 60 pacientes seleccionados se les realizó el cálculo del ICG y del ICC a través del asistente en línea de aplicación e interpretación de datos para WISC-IV (Flanagan y Kaufman, 2012). En ese asistente se ingresan las puntuaciones naturales de las subpruebas, obteniéndose diversos índices. Tomando en cuenta el objetivo del presente trabajo, se consideraron las puntuaciones escalares por subprueba y las puntuaciones compuestas de los índices principales y del ICG e ICC.

El análisis estadístico se dividió en dos fases; en la primera se hizo un análisis descriptivo de la muestra de 60 pacientes, y en la segunda se hizo

una comparación de medias por índice y por subpruebas de acuerdo con el diagnóstico; para esta comparación fue necesario seleccionar, de los 60 casos, aquellos que presentaran uno o varios trastornos del neurodesarrollo, según la clasificación de la quinta edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, 2014). Sólo 40 de los 60 casos se utilizaron para el segundo análisis, a los que se dividió en seis grupos según su diagnóstico: trastorno por déficit de atención (TDA), trastorno específico del lenguaje (TEL), trastorno del espectro autista (TEA), trastorno del aprendizaje (TA), así como TDA + TA y TDA + trastorno negativista desafiante (TND).

Instrumentos

Escala de Inteligencia Wechsler para Niños (WISC-IV) (Wechsler, 1949).

Se aplicaron 14 de las 15 subpruebas que componen la prueba, con excepción de la de Palabras en contexto, toda vez que la bibliografía sugiere que hay errores en la traducción de la versión adaptada a población mexicana (Flanagan y Kaufman, 2012).

Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva con cálculo de medias para variables numéricas, y cálculo de proporciones para variables categóricas, como las medidas de tendencia central. La dispersión se calculó con base en la desviación estándar. Se utilizó el paquete de datos estadístico IBM SPSS, versión 22 (IBM, 2012).

RESULTADOS

La edad media de los participantes fue de 9 años, con una desviación típica de 2.7 y un rango de 10 años. En cuanto a la lateralidad, 88.3% eran diestros, 8.3% zurdos y 3.3% ambidiestros. De ellos, 68.3% eran hombres y 31.7% mujeres, y 31.7% estaba bajo tratamiento farmacológico.

Con relación al diagnóstico, 46.7% estaban diagnosticados con un trastorno del neurodesarrollo aislado (TDAH, TEL, TEA), 20% tenían comorbilidad entre un trastorno del neurodesarrollo y otro relacionado con regulación emocional y conductual (TDAH + TEA y TDAH + TND) y 33.3% estuvo integrado por un grupo heterogéneo con diagnósticos de epilepsia, traumatismos craneoencefálicos, enfermedades neuromusculares y malformaciones del sistema nervioso central.

En la Tabla 1 se expresan las medias y desviaciones estándar de los índices principales y CIT de la muestra general de 60 sujetos.

En la Figura 1 se muestra que, en la comparación de índices principales, la disparidad más frecuente fue entre $IRP > IMT$, seguida de $IRP / ICV > IVP$. Las disparidades menos frecuentes fueron entre $IVP > IRP$ e $IMT > IVP$, siendo la menos frecuente entre $ICV > IMT / IVP$.

Tabla 1
Medias y desviaciones estándar de índices principales y CIT

Índices	M (D.E.)
Comprensión verbal (ICV)	108.08 (16.44)
Razonamiento perceptual (IRP)	104.73 (15.82)
Memoria de trabajo (IMT)	87.75 (13.3)
Velocidad de procesamiento (IVP)	90.1 (17.12)
Cociente intelectual total	96.53 (14.89)

Figura 1. Disparidades iguales o mayores a 23 puntos entre los índices principales en la muestra general, expresada en porcentajes

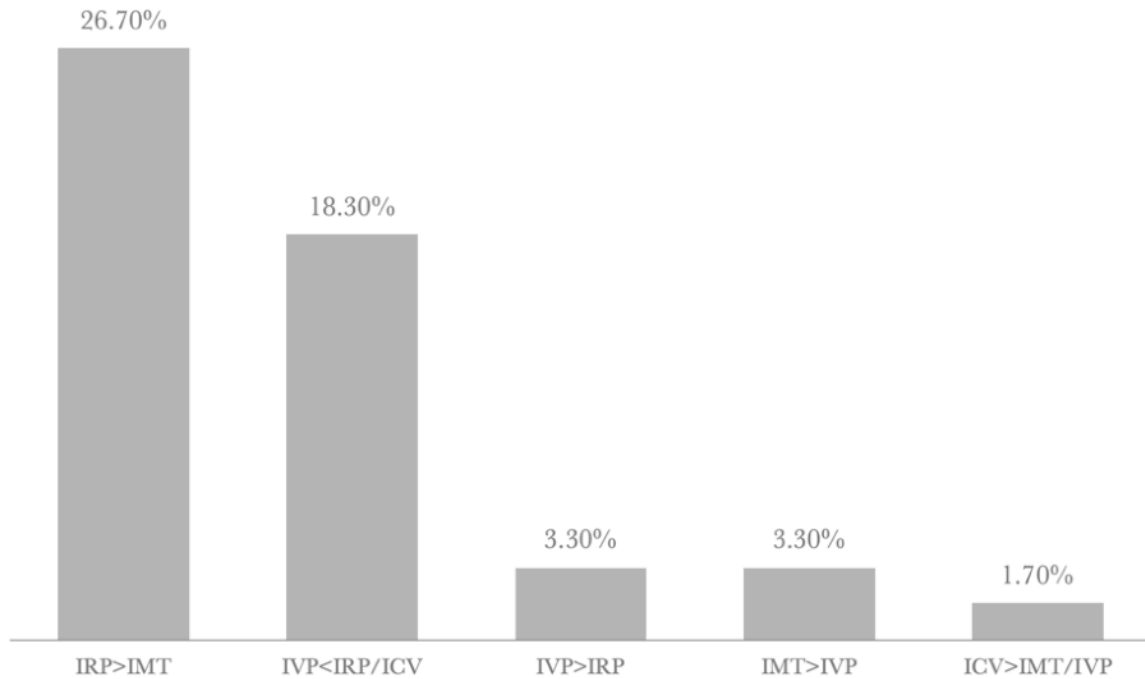


Figura 1. IRP= Índice de razonamiento perceptual. ICV= Índice de comprensión verbal. IMT= Índice de memoria de trabajo. IVP= Índice de velocidad de pensamiento.

Figura 2. Distribución expresada en porcentajes de la muestra de 40 sujetos utilizada en el segundo análisis

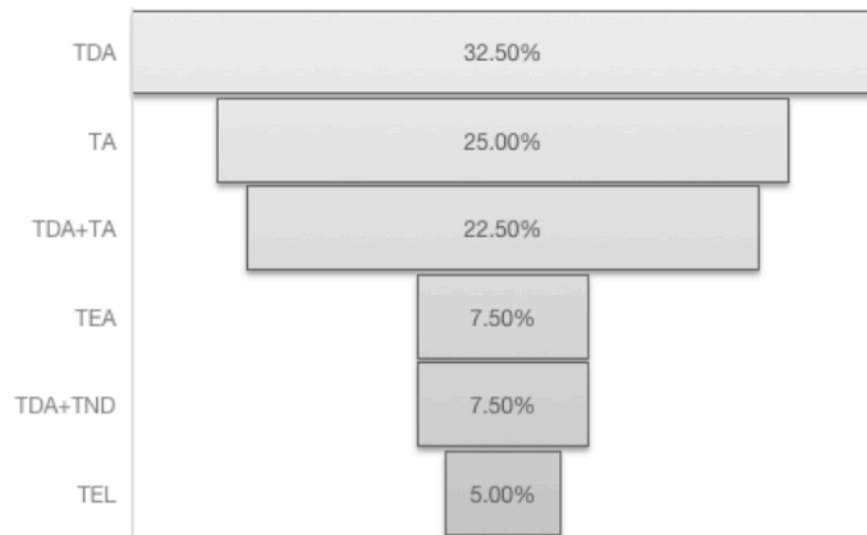


Figura 2. TDA: trastorno por déficit de atención. TA: trastorno del aprendizaje. TDA+TA: trastorno por déficit de atención con trastorno del aprendizaje. TEA: trastorno del espectro autista. TDA+TND: trastorno por déficit de atención + trastorno negativista desafiante. TEL: trastorno específico del lenguaje.

Fue posible interpretar el ICG en 73.3% de los casos, mientras que el ICC fue interpretable en 66.7%. En la comparación entre ICG e ICC, se encontró que en 40% el primero fue superior al segundo, mientras que solo en 3.3% fue lo inverso. En 56.7% no se encontró disparidad entre ambos índices.

En el segundo análisis se seleccionaron 40 casos diagnosticados con trastornos del neurodesarrollo, los cuales se dividieron en los siguientes grupos: TDA, TEL, TEA y TA, y comorbilidad TA-TDA y TND-TDA. En la Figura 2 se muestran los porcentajes de distribución de los 40 sujetos del segundo análisis, según su diagnóstico.

En cada uno de los seis grupos clínicos se obtuvieron medias y desviaciones estándar de los

índices principales: ICV, IRP, IMT e IVP, así como de los índices generales CIT, ICG e ICC. En la Tabla 2 se muestran dichos datos.

DISCUSIÓN

Un alto porcentaje de la muestra correspondió al sexo masculino, lo que es congruente con lo reportado en la bibliografía respecto a la mayor prevalencia de trastornos del desarrollo en los varones (Ardila, Matute y Rosselli, 2005; Ardila y Rosselli, 2007; Gil, Gil y Grañeras, 2010). De la muestra, 43.4% se ubicó entre 6 y 8 años al momento de la aplicación de la WISC-IV, es decir, eran escolarizados en los tres primeros grados de educación primaria baja.

Tabla 2
 Media y desviación estándar (entre paréntesis) de los índices principales y secundarios de los seis grupos clínicos del segundo estudio

Grupo	ICV M (DE)	IRP M (DE)	IMT M (DE)	IVP M (DE)	CIT M (DE)	ICG M (DE)	ICC M (DE)
TDAH	104.6	106.9	91.6	91	99.9	104.9	97.67
	(14.68)	(11.7)	(14)	(11.6)	(10)	(10.64)	(9.61)
TEL	79	103.5	75	84	83		77
	(16.9)	(16.2)	(22.6)	(22.6)	(22.6)		(24)
TEA	78	94.6	75	76.6	77.6	90.5	75.5
	(16)	(13.3)	(13.8)	(13.3)	(14.2)	(17.65)	(10.60)
TA	100.3	110.2	91.2	92.1	101.1	107.6	94.7
	(15.5)	(15.2)	(10.4)	(14.1)	(12.9)	(11.23)	(11.39)
TDAH + TA	100.2	104.1	84.4	95.5	99.4	102.25	86.5
	(10.24)	(11.7)	(8.8)	(16.4)	(8.5)	(9.14)	(9.64)
TDAH + TND	112	112	92	90.6	99.6	110	91
	(5.19)	(5.1)	(8.1)	(11.3)	(6.3)	(9.89)	(2.82)

IRP = índice de razonamiento perceptual. ICV = índice de comprensión verbal. IMT = índice de memoria de trabajo. IVP = índice de velocidad de procesamiento. TDA: Trastorno por déficit de atención. TA: Trastorno del aprendizaje. TDA+TA: Trastorno por déficit de atención con trastorno del aprendizaje. TEA: Trastorno del espectro autista. TDA+TND: Trastorno por déficit de atención + Trastorno negativista desafiante. TEL: Trastorno específico del lenguaje.

Las solicitudes de valoraciones ocurren con mayor frecuencia para niños de entre cinco y ocho años, ya que es común que las escuelas identifiquen los problemas de conducta y aprendizaje en esa etapa de desarrollo. Además, los niños en este rango de edad se encuentran en primaria baja, donde el eje fundamental del currículo es el aprendizaje de la lectoescritura y aritmética, y por tanto es posible identificar los trastornos del aprendizaje de manera habitual. Por otro lado, el entorno escolar permite hacer evidente otro tipo de trastornos, como las dificultades de atención y de regulación de la conducta.

Con relación al diagnóstico, 46.7% de la muestra manifestaba un trastorno del neurodesarrollo: TDAH, TEL y TEA; 20% de los menores mostraba comorbilidad con algún otro trastorno del neurodesarrollo o con algún otro que involucra la regulación emocional y conductual, como TDAH más TEA, o TDAH más TND; es decir, que 64.3% de la muestra exhibía algún trastorno, lo que lleva a pensar que tales trastornos se asocian a secuencias heterogéneas de desarrollo cognitivo que responden a dos factores: el carácter específico de la afectación y la posibilidad de encontrar áreas de compensación.

Al calcular las medias de los índices principales, se observó que el razonamiento perceptual y la comprensión verbal obtuvieron las medias más altas, con 104.7 y 100, respectivamente, en comparación con velocidad de procesamiento y memoria de trabajo, que obtuvieron las medias más bajas, con 90.1 y 87.7 en cada caso.

La relación entre los índices principales es similar a la del estudio de Guerrero y Perea (2014), pues el IRP fue superior al IMT en 26% de la muestra; es decir, hay una frecuencia más alta de problemas en los índices de memoria de trabajo

y velocidad de procesamiento, viéndose afectada la habilidad para retener información de manera temporal, manipular o reactualizar la velocidad de procesamiento y la ejecución, la atención selectiva y la que se alterna (Esquivel et al., 2017), lo que guarda relación con el constructo multidimensional de funciones ejecutivas (FE). Las FE alcanzan su pico máximo de desarrollo en edades tempranas (de 6 a 8 y de 9 a 11 años), logrando su máximo desempeño entre los 16 y los 30, abarcando por completo las edades de los participantes en este estudio.

Su correlato neuroanatómico es la corteza prefrontal dorsolateral, la corteza prefrontal orbital y la corteza prefrontal medial (González, 2015). Se ha documentado ampliamente la implicación de algunas FE en los trastornos del neurodesarrollo. Un ejemplo de lo anterior es que, desde una perspectiva neuropsicológica, se considera al TDA como un prototipo del síndrome disejecutivo del desarrollo.

En cuanto a las discrepancias entre índices principales, la más significativa se observó en la comparación IRP y IMT, con 26.7%. La disparidad que ocurrió con menor frecuencia fue la del ICV y IMT-IVP, con 1.7%. Sattler (2010) explica (hipotéticamente) las características del funcionamiento cognitivo mediante la comparación de los índices principales de la WISC-IV. En contraste con el análisis psicométrico de Flanagan y Kaufman (2012), las hipótesis de Sattler parten de un análisis psicométrico, pero lo trascienden por una interpretación que considera las variables del desarrollo cognitivo.

Tomando como punto de partida las disparidades más frecuentes encontradas en el presente estudio (IRP > IMT, IRP > IVP, ICV > IVP), es posible apreciar cómo se ajustan parcialmente a

algunas de las hipótesis de Sattler (2010). En el primer caso (IRP > IMT), este autor establece que los niños con un buen desarrollo visoespacial y de organización de la información visual desarrollan mejor la memoria auditiva de corto plazo y la capacidad inmediata para solucionar problemas mediante el uso de estrategias de codificación. En el segundo caso (IRP > IVP), establece que la resolución inmediata de problemas está mejor desarrollada que la coordinación vasomotora, al igual que el procesamiento visoespacial respecto a la velocidad de operaciones mentales, y la interpretación u organización de la información visual en relación con la velocidad de estímulos no verbales. En el tercer caso (ICV > IVP), establece que el procesamiento verbal experimenta un mejor desarrollo que la velocidad de las operaciones mentales, al igual que el procesamiento auditivo-vocal respecto a la coordinación visomotora; que el procesamiento de estímulos verbales en relación con el procesamiento de estímulos no verbales, y la memoria verbal a largo plazo que la memoria visual de corto plazo (Sattler, 2010).

El análisis descriptivo muestra una relación ICG - ICC similar al estudio previo, donde el ICG se encuentra por arriba del ICC en 40% de la muestra. Weiss, Saklofske, Prifitera y Holdnack (2006) explican que el ICC se refiere a un conjunto de funciones cuyo elemento en común es la habilidad de una persona para procesar información. Al analizar las habilidades que exploran las tareas que componen el ICC, es plausible inferir que en las subpruebas que lo componen están involucradas –además de las habilidades de procesamiento de información– otras FE. Aunque no es posible considerar al ICC como un índice con suficiente especificidad para la exploración de FE, al menos se puede considerar

como una aproximación útil para la exploración de la memoria de trabajo, el control atencional y la velocidad de procesamiento en tareas que demandan habilidades gráficas y un análisis visual complejo.

Los niños con algunos trastornos del neurodesarrollo, como TEA y TEL, presentan dificultades persistentes en la adquisición y uso del lenguaje en todas sus modalidades.

Específicamente en los trastornos del neurodesarrollo, como el TDA, TEL, TA y TEA, es frecuente que se encuentre afectada la inteligencia fluida en lo que concierne a la memoria de trabajo, la capacidad de inhibición de respuesta y el lenguaje (Artigas, Rigau y García, 2007). En la medida en que el lenguaje se encuentre afectado, la memoria de trabajo –en particular la que haga uso del bucle fonológico– mostrará un desarrollo anormal. Por ello, pacientes con TEL y TEA, donde el bucle fonológico se encuentra afectado, muestran un pobre desempeño en tareas relacionadas con el lenguaje, así como otras dificultades en operaciones cognitivas que hacen uso de la comprensión y la expresión verbales (Artigas et al., 2007). En el TDA se asume que un dominio que presenta dificultad es el de la memoria de trabajo, que podría ser secundaria a un déficit de procesos inhibitorios. Cabe mencionar que la capacidad para inhibir información irrelevante es indispensable para agilizar los procesos mentales de razonamiento; cuando este mecanismo se afecta, el resultado será un déficit en el desarrollo de otras FE, como la planificación.

¿Es posible que la disparidad entre índices indique la presencia de un mecanismo compensatorio frente a una o varias dificultades del desarrollo cognitivo, o es una característica intrínseca de ciertos trastornos? Las oportunidades

de compensación podrían observarse con más frecuencia en aquellos pacientes que cuentan con áreas relativamente libres de conflicto, esto es, en trastornos de carácter específico y no global. En este sentido, la discapacidad intelectual es un trastorno donde es poco frecuente observar disparidades iguales o mayores a 1.5 de desviación estándar en los índices principales de la WISC-IV, independientemente de la puntuación compuesta que tengan. La hipótesis de compensación puede ser factible si se toma en cuenta que, de los 60 casos que conformaron la muestra, 67% tenía algún trastorno del neurodesarrollo, según los criterios del DSM-V (American Psychiatric Association, 2014). Es decir, un alto porcentaje mostraba uno o varios trastornos del neurodesarrollo y una discrepancia mayor a 1.5 desviación estándar entre los índices principales de la escala. Además, en 40% de la muestra general el índice mayor se ubicó en el ICG, mientras que el menor lo hizo en el ICC, lo que se relaciona con la hipótesis interpretativa del estudio de Guerrero y Perea (2014), que vincula el menor desarrollo de algunas funciones ejecutivas, como el control atencional y la memoria de trabajo, entre los trastornos del neurodesarrollo. Una segunda hipótesis se desprende de la anterior, es decir, que cuando hay dificultades en el control atencional y de la memoria, el área de compensación se ubicaría en el ICG, índice que se relaciona con un amplio rango de habilidades de razonamiento verbal y no verbal, categorización, análisis y síntesis de estímulos verbales y visuales y memoria semántica. Dada la disparidad más frecuente de índices principales (IRP > IMT), cabe pensar que las habilidades de razonamiento no verbal tienen una mayor posibilidad de constituirse como área de compensación, pues no son tan dependientes del lenguaje ni tan sensibles

a la escolarización como las habilidades involucradas en el ICV. Por otro lado, la MT es una FE cuyo correlato neuroanatómico se ubica en la corteza prefrontal dorsolateral y su disfunción se vincula con diferentes trastornos del neurodesarrollo debido a su papel en el mantenimiento y manipulación de información a través del bucle fonológico y la agenda visoespacial. En su modelo de déficit múltiple, Willcutt y Pennington (2000) plantean que un trastorno del neurodesarrollo es el resultado de la combinación de déficits específicos, mientras que la comorbilidad entre tales trastornos es el resultado de la combinación de déficits compartidos, como en el caso de la comorbilidad entre TDA y dislexia, donde hallaron que la baja velocidad de procesamiento es un factor predictivo para establecer dicha comorbilidad (McGrath et al., 2011).

Por la manera en que ambas hipótesis interpretativas se articulan, se puede formular que un alto porcentaje de pacientes con trastornos del neurodesarrollo (con y sin comorbilidad) son susceptibles de desarrollar áreas de compensación que generalmente se ubican en los índices que conforman el ICG. Por otro lado, las habilidades que muestran un menor desarrollo se asientan en las subpruebas que componen el ICC, el cual parece ser especialmente sensible para explorar algunas FE. Como se dijo antes, la implicación de las FE en los trastornos del neurodesarrollo ha sido y sigue siendo ampliamente documentada. El cálculo del ICG y del ICC, así como el análisis de su discrepancia, aporta un nuevo nivel de análisis interpretativo de la cognición en los trastornos del neurodesarrollo.

Por todo lo anterior, se recomienda que en la enseñanza de la WISC-IV en los niveles de pregrado y posgrado se incorpore el cálculo del ICG

y del ICC, así como el análisis de su discrepancia. Deberá en futuros estudios correlacionarse el ICG con otras mediciones de FE obtenidas de baterías tales como la Batería de Lóbulos Frontales y Funciones Ejecutivas (BANFE-2) (Flores, Ostrosky y Lozano, 2014), o con escalas de funcionamiento ejecutivo como la Evaluación

Conductual de la Función Ejecutiva-Versión Infantil (BRIEF) (Gioia, Espy e Isquith, 2016), además de crearse grupos más homogéneos según variables como el diagnóstico, el tratamiento farmacológico y el tiempo de evolución, para así aumentar la validez interna del instrumento.

REFERENCIAS

- American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington: APA.
- Ardila, A., Matute, A. y Rosselli, M. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. México: El Manual Moderno.
- Ardila, A. y Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: El Manual Moderno.
- Artigas P., J., Rigau R., E. y García N., C. (2007). Relación entre capacidad de inteligencia límite y trastornos del neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 44(12), 739-744.
- Esquivel, F., Heredia, M.C. y Gómez-Maqueo, E.L. (2007). *Psicodiagnóstico clínico del niño* (3^a ed.). México: El Manual Moderno.
- Esquivel, F., Heredia, M.C. y Gómez-Maqueo, E.L. (2017). *Psicodiagnóstico clínico del niño* (4^a ed.). México: El Manual Moderno.
- Flanagan, D. y Kaufman, A. (2012). *Claves para la evaluación con WISC-IV* (2^a ed.). México: El Manual Moderno.
- Flores L., J.C. y Ostrosky S., F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. México: El Manual Moderno.
- Flores L., J.C., Ostrosky S., F. y Lozano G., A. (2014). *BANFE-2. Batería de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales*. México: El Manual Moderno.
- Gil, F., Gil, N. y Grañeras, M. (2010). *Diferencias de género en los resultados educativos: medidas adoptadas y situación actual en Europa*. Madrid: Eurydice Española Redie.
- Gioia, G.A., Espy, K.A. e Isquith, P.K. (2016). *BRIEF-P. Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva-Versión Infantil*. Madrid: TEA Ediciones.
- González O., M.G. (2015). *Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en preescolar*. México: El Manual Moderno.

- Guerrero L., F. y Perea J., G (Dirs.) (2014). Desarrollo cognitivo heterogéneo explorado con la Escala de Inteligencia Wechsler para niños WISC-IV en una población clínica pediátrica. Acreditación curricular. México: Universidad Intercontinental.
- McGrath, L., Pennington, B., Shanahan, M., Santerre-Lemon, L., Barnard, H., Willcutt, E., DeFries, J. y Olson, R. (2011). A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Searching for shared cognitive deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(5), 547-557.
- IBM (2012). *Manual del usuario del sistema básico de IBM SPSS Statistics 21*. México: IBM de México, S.A. Recuperado de ftp://public.dhe.ibm.com/software/analytics/spss/documentation/statistics/21.0/es/client/Manuals/IBM_SPSS_Statistics_Core_System_Users_Guide.pdf.
- Kolb, B. y Whishaw, I. (2009). *Neuropsicología humana* (5ª ed.). Madrid: Médica Panamericana, S.A.
- Macías, M.A. (2002). Las múltiples inteligencias, 10, 27-38.
- Pérez, E. y Medrano, L.A. (2013). Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión. *Crítica de la Literatura*, 5(2), 105-118.
- Sattler, J.M. (2010). Evaluación infantil: fundamentos cognitivos (v. 1) (5ª ed.). México: El Manual Moderno.
- Weiss, L.G., Saklofske, D.H., Prifitera, A. y Holdnack, J. (2006). *WISC-IV advanced clinical interpretation*. San Diego, CA: Academic Press.
- Wechsler, D. (1949). Wechsler Intelligence Scale for Children. San Antonio, TX, US: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2007). WISC-IV: Escala de Inteligencia para Niños-IV. Manual de Aplicación. México: El Manual Moderno.
- Wechsler, D. (2017). WISC-V, Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-V. Madrid: Pearson Clinical & Talent Assessment.
- Willcutt, E.G. y Pennington, B.F. (2000). Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *Journal of Learning Disabilities*, 33(2), 179-191.

ANEXO

Aviso de privacidad utilizado en el área de neuropsicología de la Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español)

Identificación del responsable y tratamiento de datos personales.

De conformidad con lo establecido en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en posesión de los Particulares y su Reglamento (“Ley de Datos”), el que suscribe, Gabriel Perea Guzmán (“El Responsable”) con domicilio en Unidad de Neurodesarrollo del Hospital Español, calle Ejército Nacional 613, Colonia Granada, Delegación Miguel Hidalgo, 11520 Ciudad de México, teléfonos (55)52-55-96-00 (“Domicilio de contacto”), le informa que tratará los datos personales que recabe de usted en los términos del siguiente aviso de privacidad.

Finalidad del tratamiento de los datos personales.

Los datos personales en posesión del Responsable solo podrán ser utilizados para:

1. Prestación de servicios neuropsicológicos, incluyendo sin limitar (i) consultas, (ii) evaluación, (iii) diagnóstico y (iv) terapia.
2. Creación, estudio, análisis, actualización y conservación de expediente clínico con fines de investigación y docencia.
3. Facturación y cobranza por servicios.
4. Estudios, registros, estadísticas y análisis de información de salud con fines de investigación y docencia.
5. Conservación de registros para seguimiento de servicios, prestación de servicios en el futuro y, en general, para dar seguimiento a cualquier relación contractual.
6. Comunicación con otros especialistas de las áreas de la salud y educativa.

Datos sensibles.

Se recabarán y tratarán datos sensibles, relacionados con el estado de salud, desarrollo físico, emocional y cognitivo, antecedentes e historial clínico y otros datos necesarios o convenientes para los fines arriba señalados. Los datos personales sensibles serán mantenidos y tratados con estricta seguridad y confidencialidad conforme a este aviso de privacidad y la legislación, reglamentos y normativa aplicables.

Transferencia de datos personales.

El Responsable transferirá datos personales de los cuales usted es titular únicamente en el caso que usted solicite que los mismos, incluyendo sus datos sensibles, sean enviados a:

- a. Compañía aseguradora con la que tenga contratada una póliza.

- b. Cualquier otro profesional de la salud o educación del que usted haya solicitado servicios.

Modificaciones al aviso de privacidad.

El Responsable se reserva el derecho de efectuar en cualquier momento modificaciones o actualizaciones a este Aviso de Privacidad, y toda modificación al mismo se dará a conocer por medio de un aviso que será colocado en lugar visible del Domicilio de contacto.

Limitación de uso y divulgación de datos personales.

Para limitar el uso de sus datos personales, favor de enviar un correo electrónico a gabriel.perea@uic.edu.mx, o notificación por escrito al domicilio arriba señalado.

Medios para ejercer derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición (ARCO).

Para acceder, rectificar, cancelar u oponerse al uso de sus datos personales, favor de enviar un correo electrónico a gabriel.perea@uic.edu.mx o notificación por escrito al domicilio arriba señalado.

Medios para revocar el consentimiento.

En cualquier momento puede solicitar la revocación del consentimiento otorgado para tratar sus datos personales enviando un correo electrónico a gabriel.perea@uic.edu.mx, o notificación por escrito al domicilio arriba señalado, en la que se detalle claramente los datos respecto de los que revoca su consentimiento.