



WAIS-IV[®]

ESCALA WECHSLER DE INTELIGENCIA PARA ADULTOS® - CUARTA EDICIÓN

La vigencia de WAIS-IV en la evaluación de las habilidades cognitivas generales en la adultez

Ps. Hermann Thomas

hftthomas@uc.cl

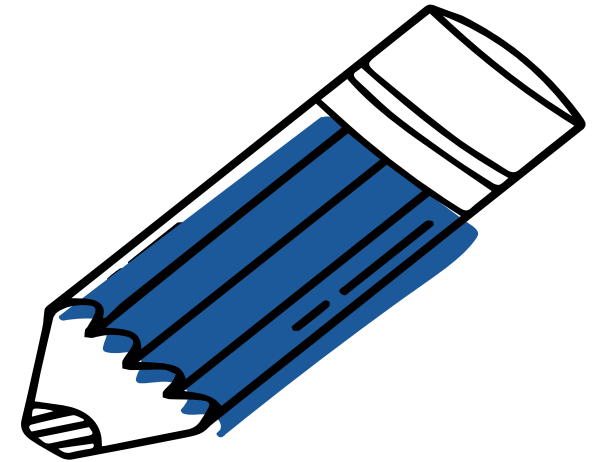
Objetivos

- 1 Verificar las propiedades psicométricas de WAIS-IV y su idoneidad en el contexto nacional.
- 2 Revisar la investigación reciente sobre el uso de WAIS-IV en algunas poblaciones clínicas y discutir su utilidad en determinar perfiles de fortalezas y debilidades en estas poblaciones.

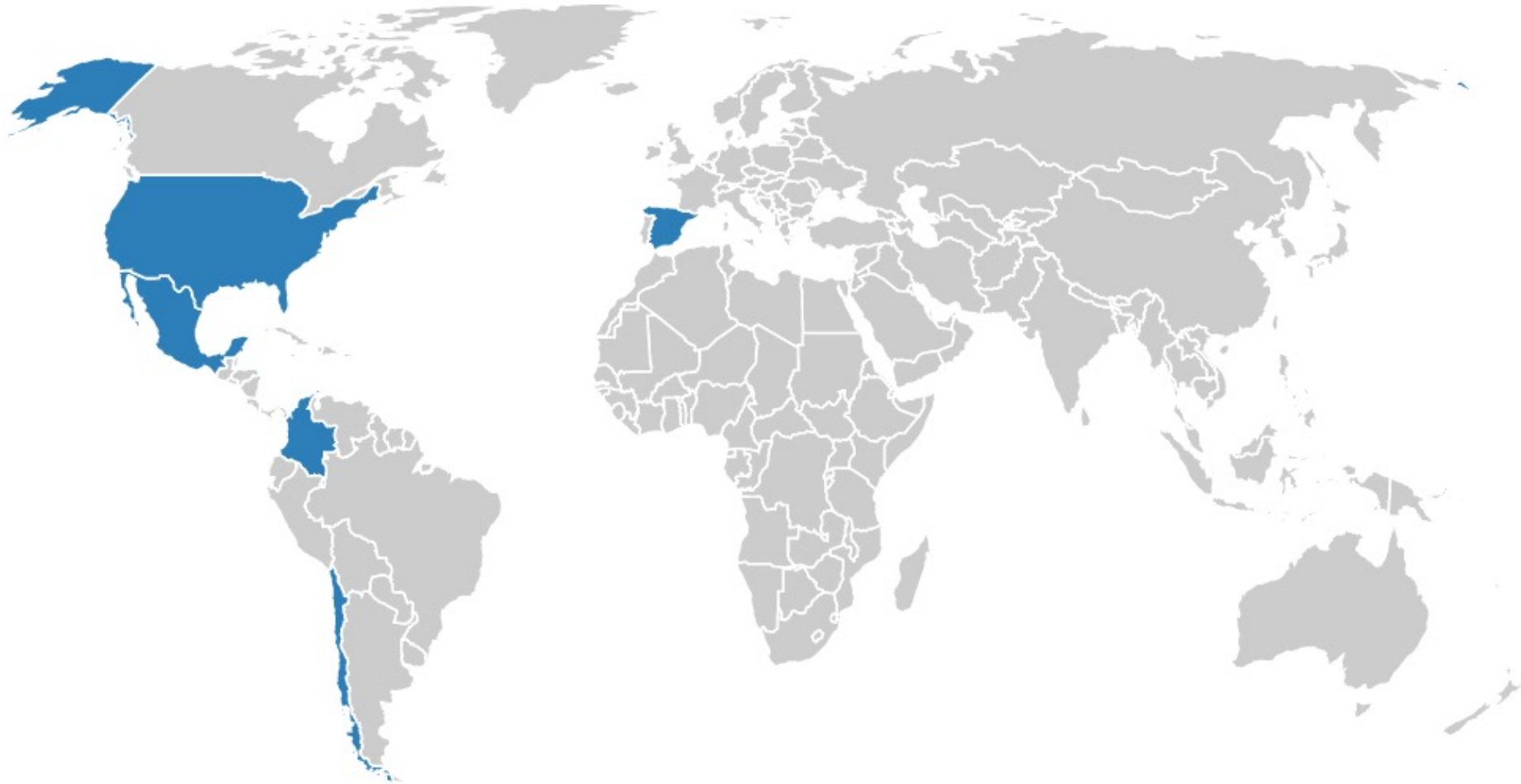


© NIHON BUNKA KAGAKUSHA CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.

¿Es WAIS-IV el mejor instrumento disponible en nuestro contexto para evaluar las habilidades cognitivas generales de la población adulta?



Países de habla hispana con baremos de WAIS-IV





Estandarización de la Escala Wechsler de Inteligencia Para Adultos-Cuarta Edición en Chile

Standardization of the Wechsler Intelligence Scale for Adults-Fourth Edition in Chile

Ricardo Rosas, Marcela Tenorio, Marcelo Pizarro, Patricio Cumsille y Angélica Bosch
Pontificia Universidad Católica de Chile

Susana Arancibia
Universidad Católica del Norte

Marcos Carmona-Halty
Universidad de Tarapacá

Claudia P. Pérez-Salas
Universidad de Concepción

Eduardo Pino
Universidad de Magallanes

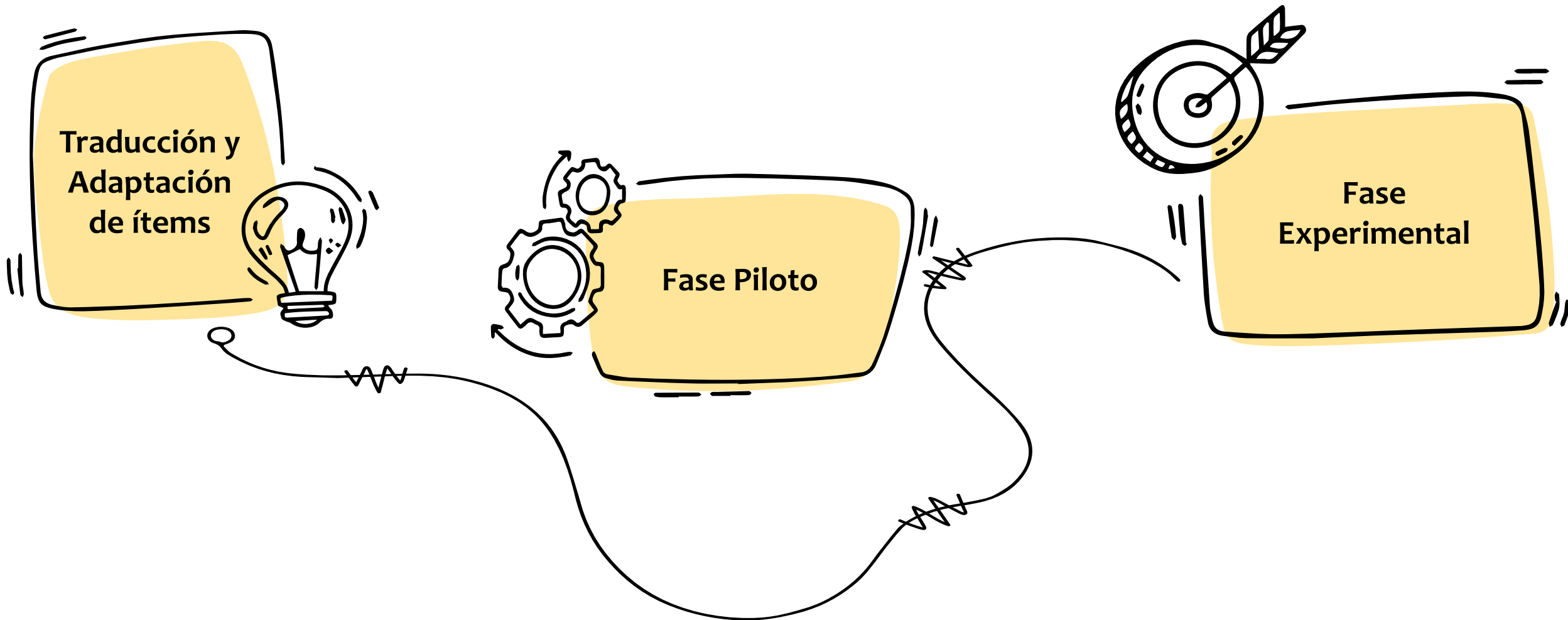
Beatriz Vizcarra
Universidad de la Frontera

Pamela Zapata-Sepúlveda
Universidad de Tarapacá

La Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos en su cuarta edición (WAIS-IV) es el instrumento por excelencia que permite la evaluación cognitiva de adultos entre los 16:00 y 90:11 años. Dada la necesidad de adaptar este tipo de instrumentos en función de particularidades culturales, se realizó la estandarización del instrumento para la población chilena. Se utilizó una muestra intencionada de 887 sujetos, estratificados por edad, nivel educativo y género, que se agruparon en 7 conglomerados según región geográfica. A partir de los parámetros entregados en los Estándares para Evaluación Psicológica y Educativa (American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education, 1999), se realizaron análisis de consistencia interna y validez. La consistencia interna de la prueba es 0,941, evaluada con alfa de Cronbach, registrándose niveles adecuados de consistencia interna de cada subprueba. Hay evidencia de validez de contenido, de constructo y convergente. Se encontró sesgo en las pruebas verbales a favor de los niveles socioeconómicos más aventajados. La principal limitación del estudio es la ausencia de evidencia en grupos clínicos.

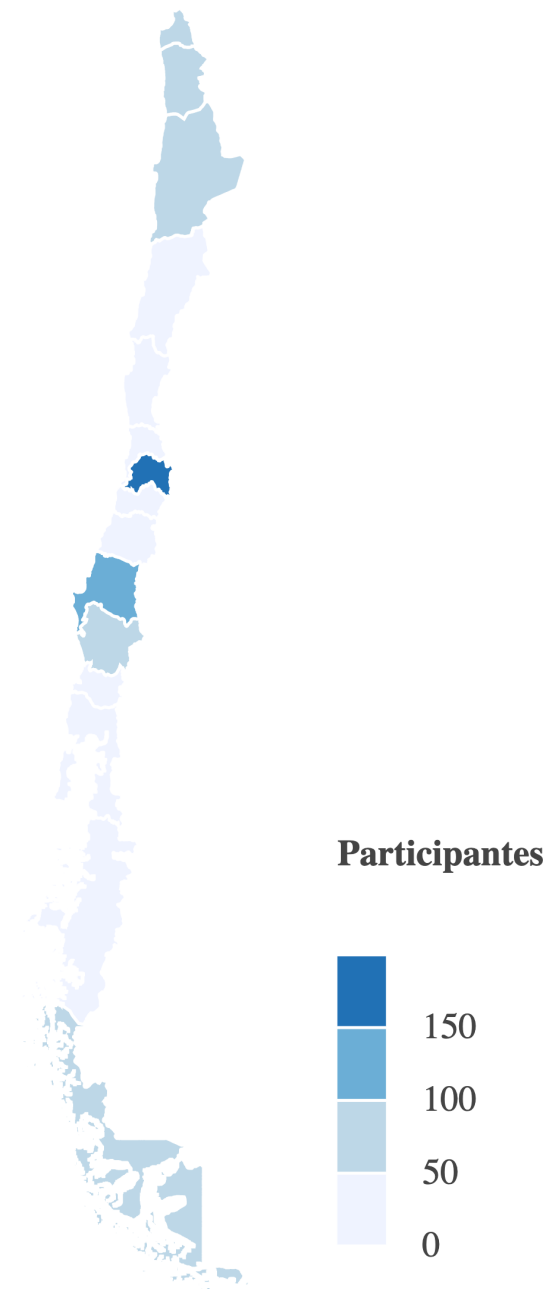
Palabras clave: evaluación, inteligencia, cognición, estandarización, WAIS-IV

Proceso de validación



Muestra

- Muestreo intencionado, por conglomerados (regiones) y estratificada a partir de edad, género y Nivel Socio Económico (NSE)
- N= 887
- NSE= Años de educación formal
 - Bajo: 8 años de educación
 - Medio: 9 y 15 años de educación
 - Alto: +17 años de educación
- En personas de 16 a 24 años se tomó como referencia el NSE de los padres.



Muestra Empleada Para la Estandarización de WAIS-IV en Chile, Tomado de Rosas et al. (2014)

Tabla 3

Muestra Empleada Para la Estandarización de WAIS-IV en Chile, Según Conglomerado, Nivel Educativo y Grupo de Edad

Conglomerado	Nivel educativo	Grupo de edad													Total
		16-17	18-19	20-24	25-29	30-34	35-44	45-54	55-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-90	
Total	Básico	24	25	26	22	24	23	24	25	22	23	17	22	17	294
	Medio	29	24	27	25	29	27	25	31	22	25	20	16	14	314
	Alto	23	26	25	24	25	24	24	25	22	21	12	17	11	279
	Total	76	75	78	71	78	74	73	81	66	69	49	55	42	887

Resultados

- No hay diferencia en CIT entre regiones $F(6, 880) = 1,56$ $p = 0,153$. La media más baja se registró en Iquique ($M = 97,5$, $DS = 12,2$) y la más alta en Punta Arenas ($M = 103,8$, $DS = 11,0$).
- Diferencias de tamaño pequeño en CIT por género $F(1, 885) = 8,75$, $p = 0,030$, $\eta^2 = 0,010$
- Diferencias de **tamaño medio** por nivel socioeconómico $F(2, 884) = 387,05$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,46$. Comparaciones post-hoc de Bonferroni mostraron diferencias significativas ($p < 0,001$) entre todos los NSE
 - Nivel bajo ($M = 87,1$, $DS = 11,5$)
 - Nivel medio ($M = 102,1$, $DS = 11,4$)
 - Nivel alto ($M = 112,3$, $DS = 9,7$)

Propiedades psicométricas

Consistencia Interna:

- Coeficiente alfa de Cronbach = 0,941: Buena (Oviedo & Campo-Arias, 2005)
 - De 0,628 (45-55 años) en Cancelación hasta 0,937 (30-34 años) en Información

Validez:

- De contenido (Los índices responden a constructos previamente establecidos)
- De constructo: Matrices de correlaciones y Análisis factorial confirmatorio
 - Matrices de correlaciones: las subpruebas pertenecientes a un mismo dominio correlacionan entre sí (Tabla 5), como también con el Índice Factorial al cual pertenecen.
 - Análisis factorial confirmatorio: Modelo de segundo orden, con 4 factores de primer orden.

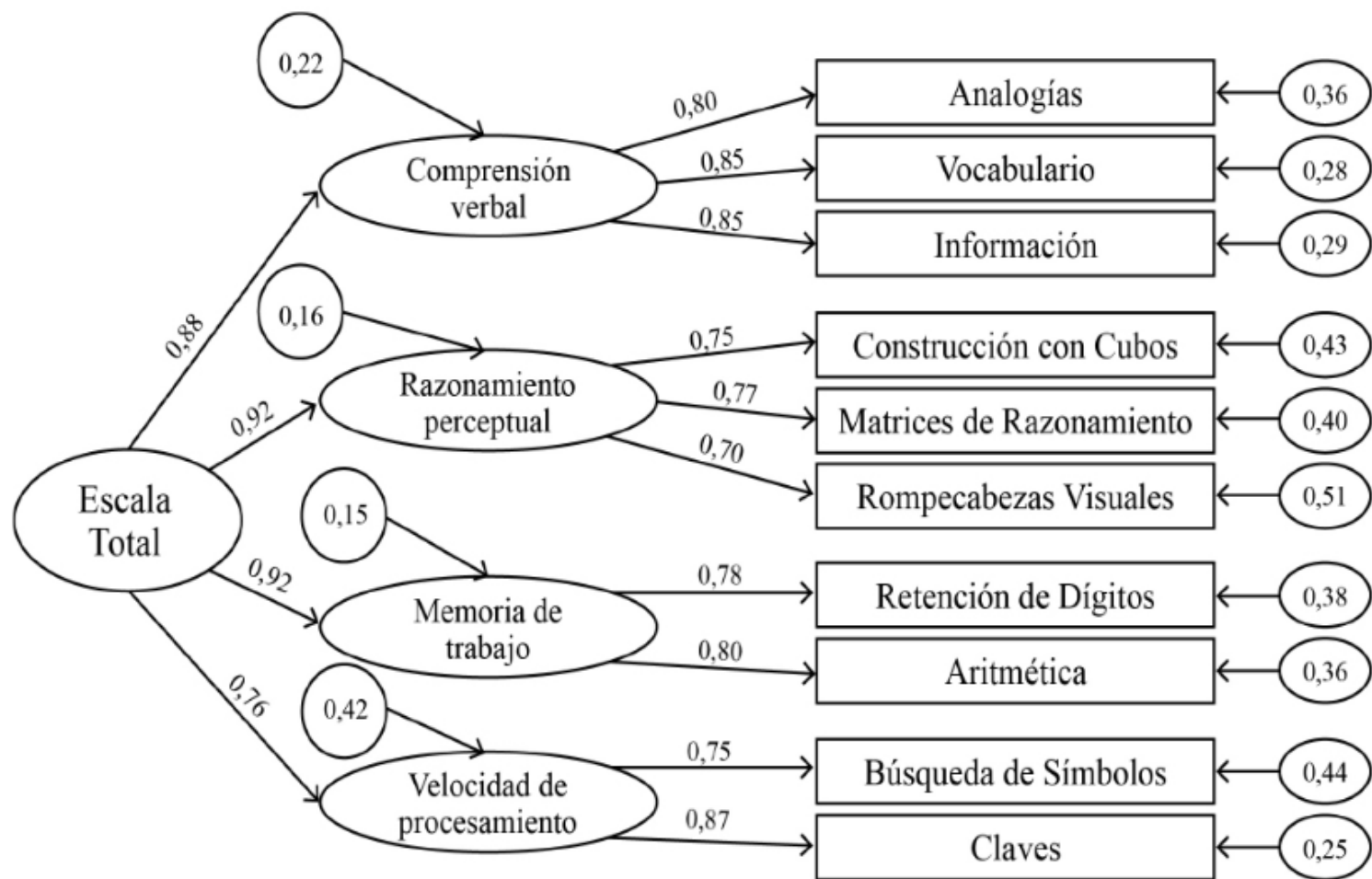


Figura 2. Modelo jerárquico de cuatro factores para las subpruebas centrales en la muestra completa de estandarización para Chile.

- Secuenciación Letras-Números, Balanzas y Cancelación sólo están disponibles para personas mayores de hasta 69 años de edad, respetando lo que la prueba original señala.
- Importancia de evitar invalidar las pruebas centrales en personas mayores puesto que podría haber dificultades para sustituirlas.

Secuenciación Letras - Números*	
Balanzas*	
Comprensión	
Cancelación*	
Figuras Incompletas	
Suma de Puntajes Equivalentes	

*16 - 69 años solamente

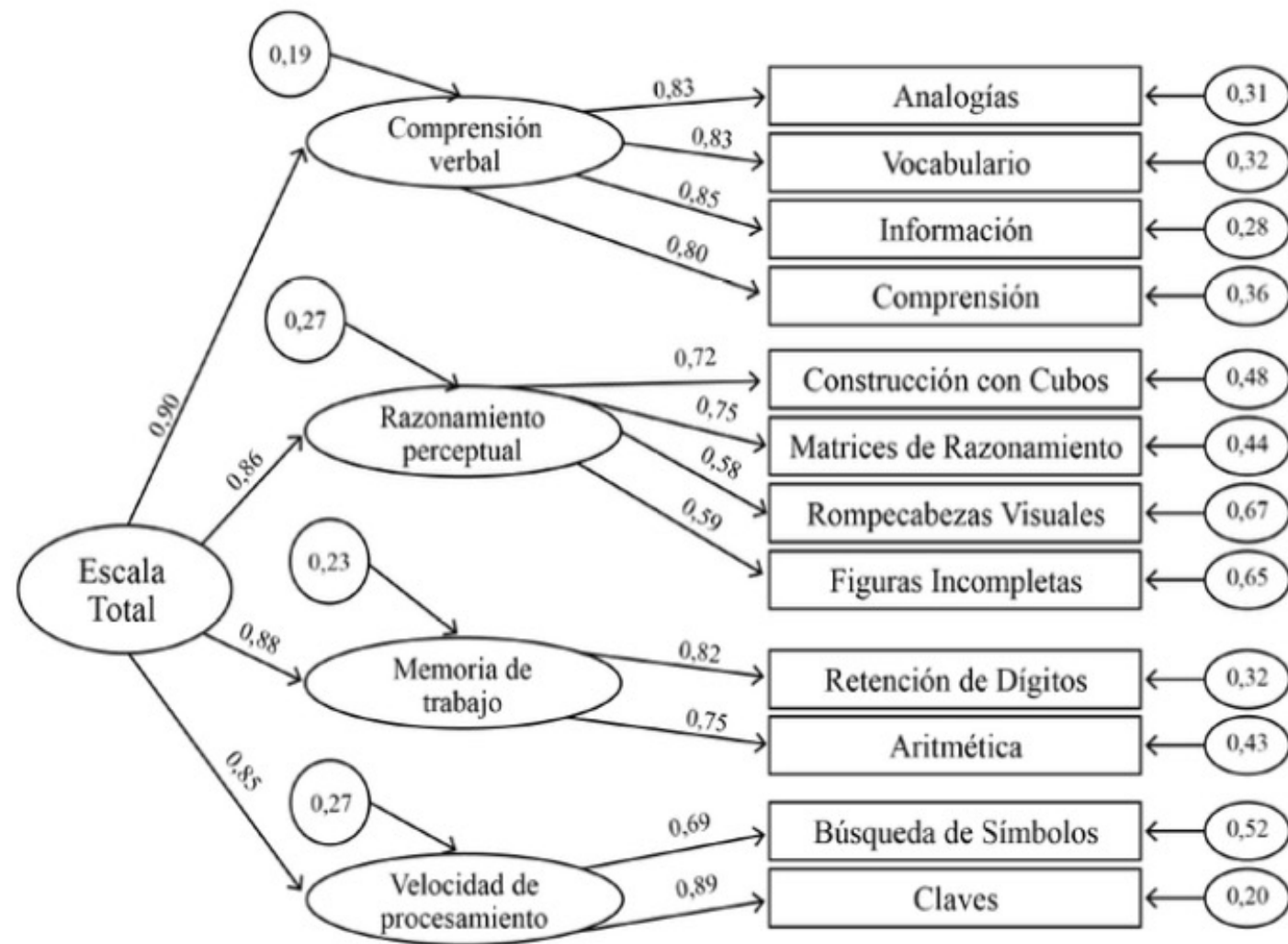


Figura 4. Modelo jerárquico de cuatro factores para las subpruebas centrales y suplementarias en la muestra de 70:00 a 90:11 años de estandarización para Chile.

Propiedades psicométricas



Validez:

- Convergente: Contraste con la Prueba de Evaluación de Inteligencia Fluida FIX.
 - Forma A correlaciona con el CIT de WAIS-IV de 0,79 ($p < 0,001$) y en su forma B, de 0,82 ($p < 0,001$) (Lange et al., 2013).
- A través de grupos especiales: Fuica et al. (2013):

“Se observó que cuando los jóvenes pertenecen a familias formadas por padres de bajo nivel educativo, no hay diferencias en el rendimiento en el CIT en función de la zona de residencia, siendo este el grupo de más bajo resultado. En contraste, cuando los padres tienen un alto nivel educativo, hay un rendimiento significativamente mayor en jóvenes que residen en áreas urbanas”.

Análisis de comportamiento de Inteligencia Fluida y Cristalizada

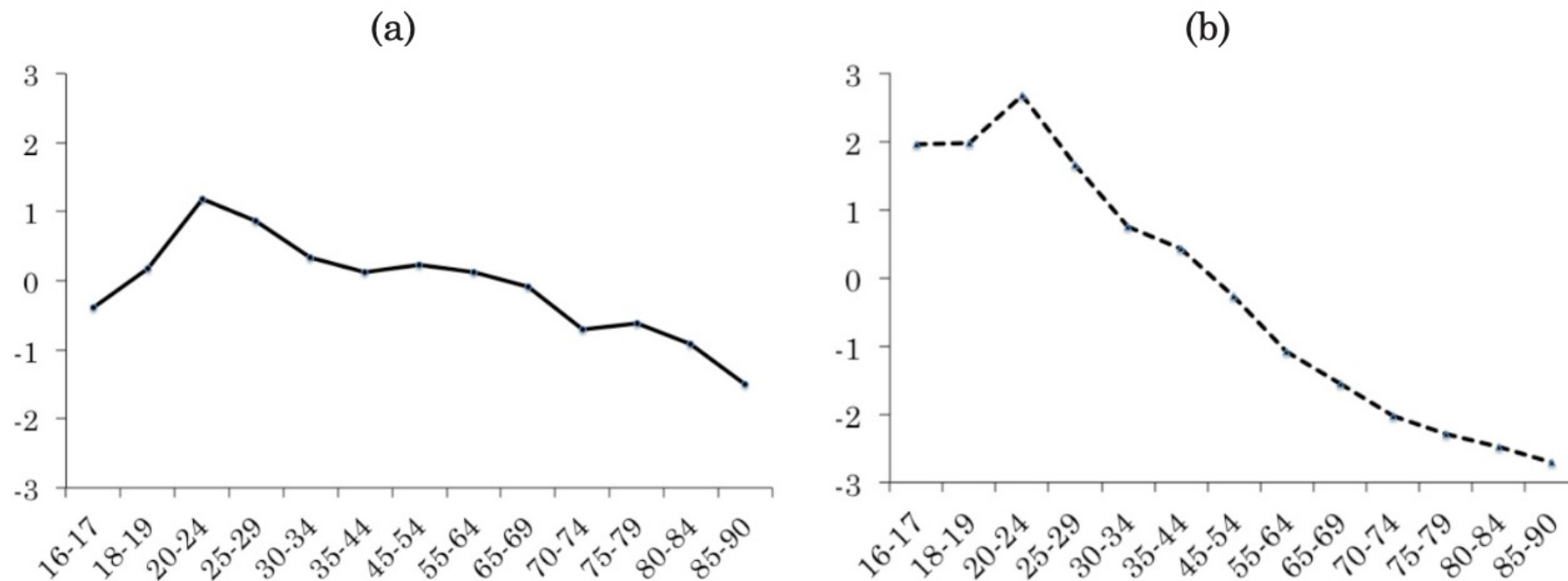


Figura 5. Rendimiento de la muestra de estandarización para Chile diferenciado en (a) componentes cristalizados y (b) componentes fluidos.

WAIS-IV es un instrumento adaptado para la población de 16 a 89 años que cuenta con propiedades psicométricas aceptables y evidencia de consistencia interna y validez.



Aspectos generales de la aplicación

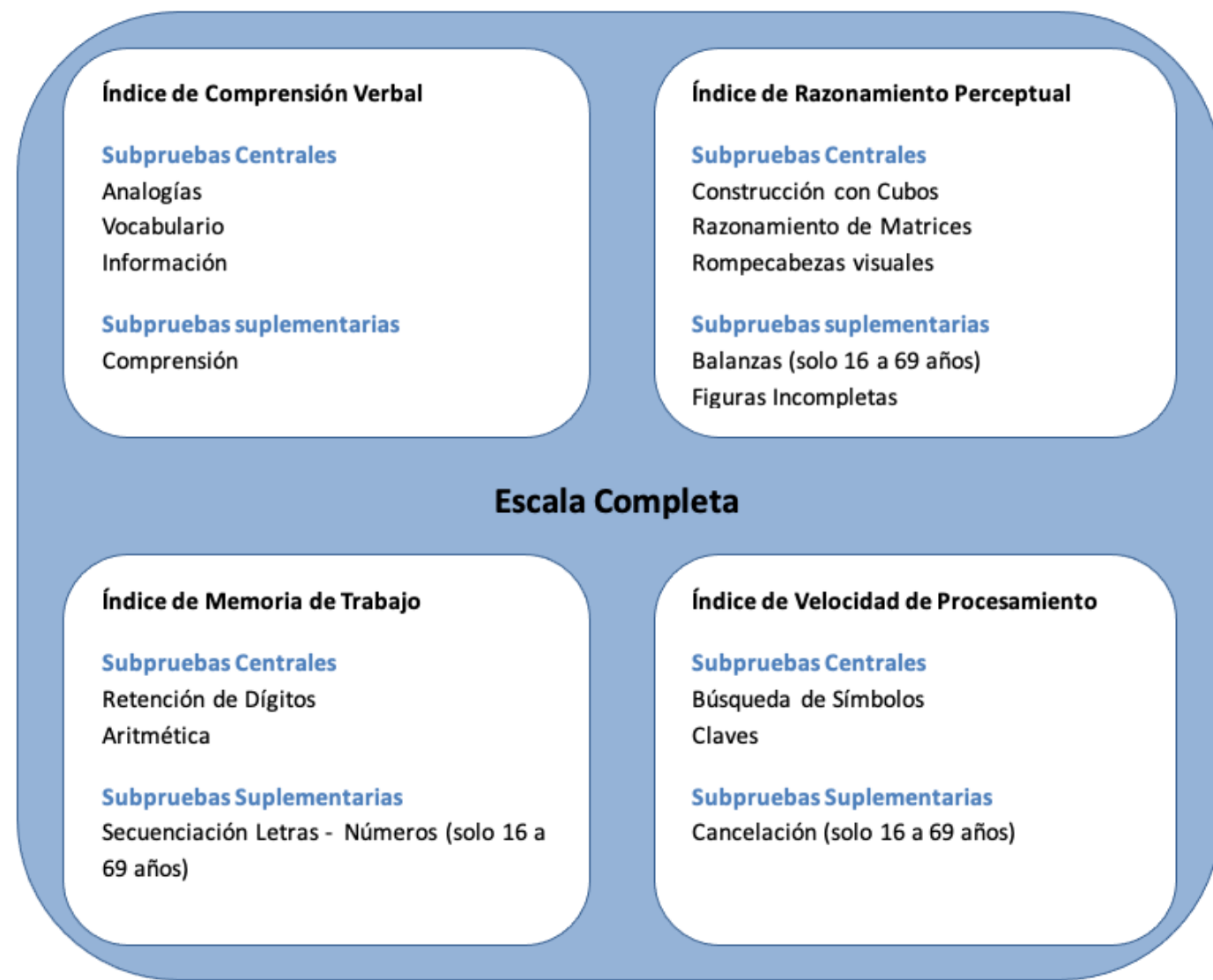


Figura 1.1 Estructura de WAIS-IV

Puntajes para Análisis

Comparación de Diferencias					Valor Crítico	Diferencia Significativa	Tasa Base	Base de Comparación
Comparación		Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia	.15 o .05			
Nivel de Índice	ICV - IRP	ICV 79	- IRP 63	= 16	13.3	S o N	4.1	Marque uno: ☐ Muestra Total ☒ Nivel de Habilidad
	ICV - IMT	ICV 79	- IMT 57	= 22	11.7	S o N	0	
	ICV - IVP	ICV 79	- IVP 65	= 14	14.1	S o N		
	IRP - IMT	IRP 63	- IMT 57	= 6	14	S o N		
	IRP - IVP	IRP 63	- IVP 65	= -2	16.1	S o N		
	IMT - IVP	IMT 57	- IVP 65	= -8	14.8	S o N		
Nivel de Subprueba	Retención de Dígitos - Aritmética	RD 2	- Ari 3	= -1	3.2	S o N		
	Búsqueda de Símbolos - Claves	BS 5	- Cla 2	= 3	3.9	S o N		

Para comparación de Diferencias remitase a las Tablas B.1, B.2, B.3 y B.4

Fortalezas y Debilidades						Base de Comparación		
Subprueba	Puntaje Equivalente	Media de Puntajes Equivalentes	Diferencia de la Media	Valor Crítico .15 o .05	Fortalezas y Debilidades	Tasa Base	Marque uno: ☐ Media Total de 10 Pruebas Centrales ☒ Medias de Comprensión Verbal y Razonamiento Perceptual	
Construcción con Cubos	3	- 3.7	= -0.7	3.6	F o D			
Analogías	6	- 6	=		F o D			
Retención de Dígitos	2	-	=		F o D			
Matrices de Razonamiento	4	- 3.7	= 0.3	2.6	F o D			
Vocabulario	5	- 6	= -1	2.3	F o D			
Aritmética	3	-	=		F o D			
Búsqueda de Símbolos	5	-	=		F o D			
Rompecabezas Visuales	4	- 3.7	= 0.3	2.9	F o D			
Información	7	- 6	= 1	2.1	F o D			
Claves	2	-	=		F o D			

	10 Puntajes Centrales	3 Comprensión Verbal	3 Razonamiento Perceptual
Suma de Puntajes Equivalentes		18	11
Número de Subpruebas	÷ 10	÷ 3	÷ 3
Puntuación Media		6	3.7

Para Fortalezas y Debilidades remitase a la Tabla B.5.

Análisis de Procedimiento	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente
	Construcción con Cubos Sin Bonificación por Tiempo	12	1	Retención de Dígitos Inversos	4	5
	Retención de Dígitos Directos	4	4	Retención de Dígitos Secuenciación	3	3
Para Puntajes Equivalentes remítase a la Tabla C.1.						

Comparación de Diferencias de Puntajes Equivalentes								Valor Crítico	Diferencia Significativa	Tasa Base
Comparación				Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia	.15 o 05			
Nivel de Procedimiento	Construcción con Cubos - Construcción con Cubos sin Bonificación por Tiempo	CC	3	- CCSB	1	=	2	4	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Inversos	DOD	4	- DOI	5	=	-1	4.2	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOD	4	- DS	3	=	1	4.1	S o N	
	Retención de Dígitos Inversos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOI	5	- DS	3	=	2	4.1	S o N	

Para comparación de Diferencias remítase a las Tablas C.2 y C.3.

Conversión de Puntajes Brutos a Tasa Base			Comparación de Diferencias de Puntajes Brutos						Tasa Base
Puntaje de Procedimiento	Puntaje Bruto	Tasa Base	Comparación	Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia			
Mayor Secuencia Dígitos Directos (MSDD)	3	100	MSDD - MSDI	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Dígitos Inversos (MSDI)	3	94.7	MSDD - MSDS	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Dígitos Secuenciación (MSDS)	3	100	MSDI - MSDS	3	-	3	=	0	
Mayor Secuencia Letras-Números (MSLN)	3	98.7	Para comparación de Diferencias remítase a las Tablas C.6, C.7 y C.8.						

Para información de la Tasa Base, remítase a las Tablas C.4 y C.5.

¿Los baremos son relevantes?

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Archives of Clinical Neuropsychology 34 (2019) 657–681

Archives
of
CLINICAL
NEUROPSYCHOLOGY

Contributing Towards a Cultural Neuropsychology Assessment Decision-Making Framework: Comparison of WAIS-IV Norms from Colombia, Chile, Mexico, Spain, United States, and Canada

Emily C. Duggan^{1,*}, Lina Marcela Awakon², Cilia Carolina Loaiza², Mauricio A. Garcia-Barrera¹

¹*Department of Psychology, University of Victoria, Victoria, BC V8W 2Y2 Canada*

²*Universidad Corporativa, Tecnoquímicas, S.A., Cali, Colombia*

*Corresponding author at: Department of Psychology, University of Victoria, PO Box 1700 STN CSC, Victoria, BC, Canada, V8W 2Y2.

Tel.: +1-250-472-4940; fax: +1-250-721-7525.

E-mail address: eduggan@uvic.ca (E.C. Duggan).

Editorial Decision 20 August 2018; Accepted 30 August 2018

Table 1. Demographics for current sample of Colombian executives

Variable	<i>n</i> (%)
Total (<i>N</i>)	305
Men	158 (51.8%)
Women	147 (48.2%)
Age in years (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	35.24 ± 10.1
16 to 19	0 (0%)
20 to 24	60 (19.67%)
25 to 29	55 (18.03%)
30 to 34	46 (15.08%)
35 to 44	86 (28.20%)
45 to 54	46 (15.08%)
55 to 64	12 (3.93%)
65 to 90	0 (0%)
Education in years (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	17.16 ± 1.43
<i>SES Categorization</i> ^a	
ISCED 0–1: Less than Compulsory Education	0 (0%)
ISCED 2–6: Less than Compulsory to Tertiary/Post-secondary Education	215 (70.49%)
ISCED 7–8: Graduate Education	90 (29.51%)
<i>ISCED Categorization</i> ^b	
ISCED 1–3: Compulsory Education	1 (0.33%)
ISCED 4–6: Tertiary/Post-secondary Education	118 (38.69%)
ISCED 7–8: Graduate Education	186 (60.98%)

^aBased on the same SES categorization used for the development of the Colombian and Chilean WAIS-IV norms.

^bBased on the International Standard Classification of Education (ISCED; UNESCO Institute for Statistics, 2012) as used in Tables 3 and 4.

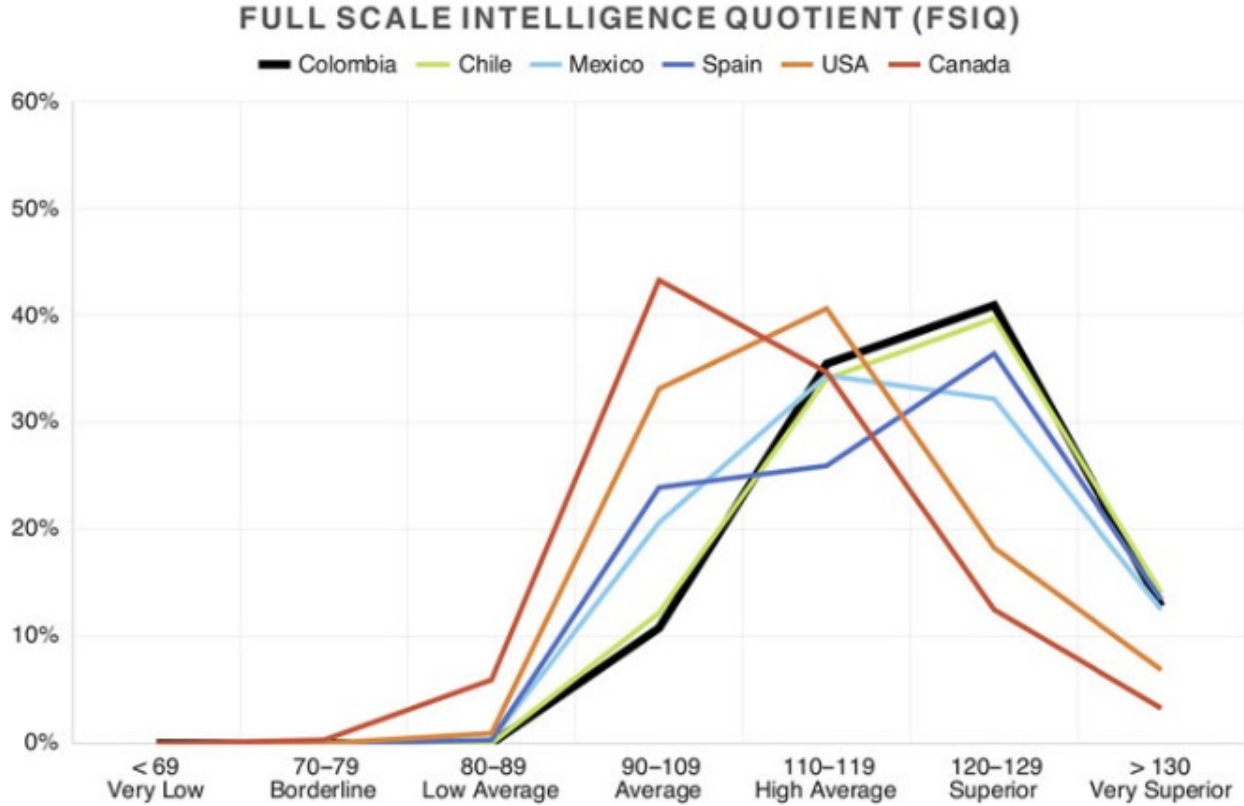


Fig. 3. Percentage of individuals within each clinical classification for the Full Scale Intelligence Quotient (FSIQ) when scored with each of the selected six country norms.

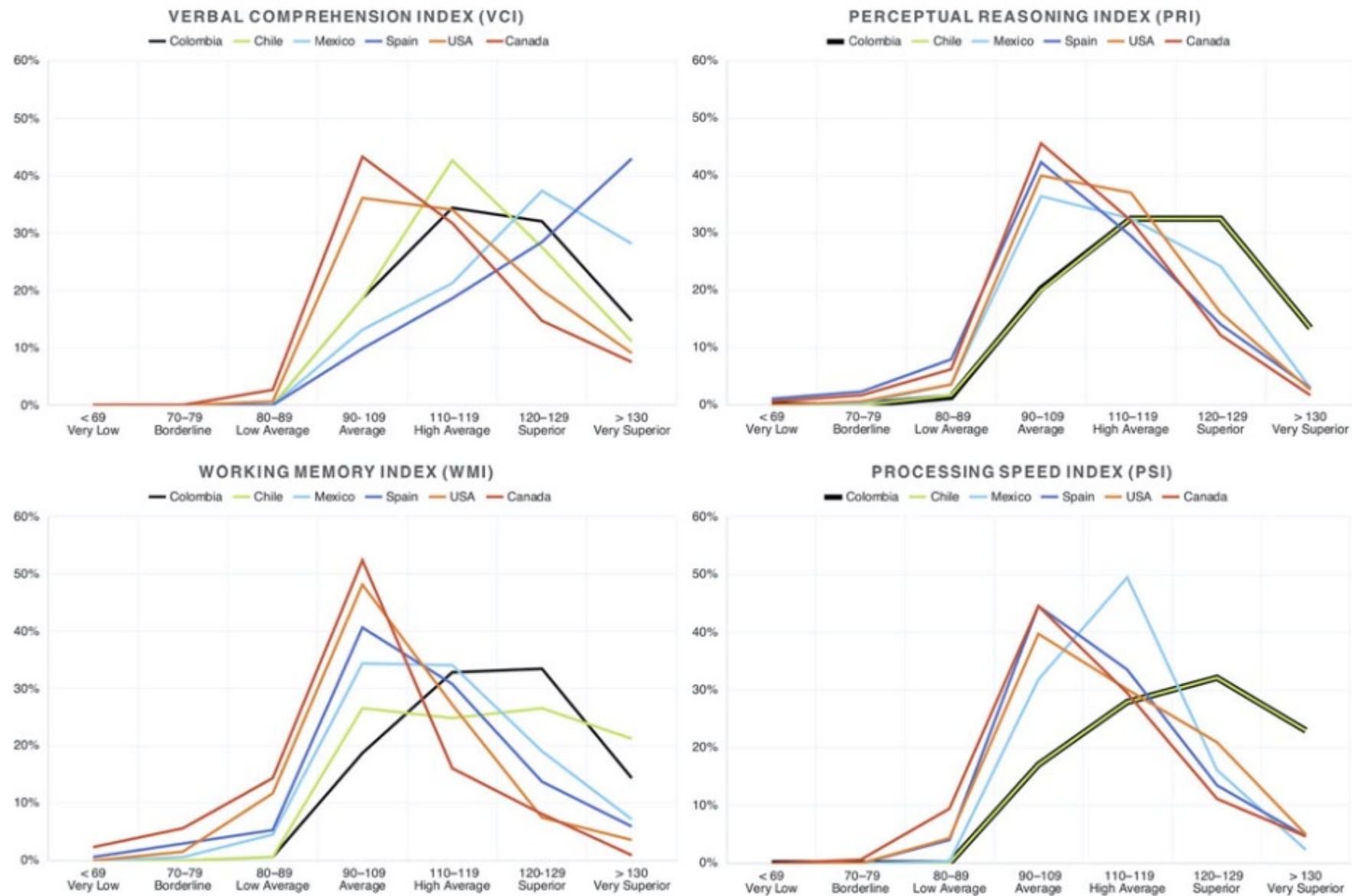


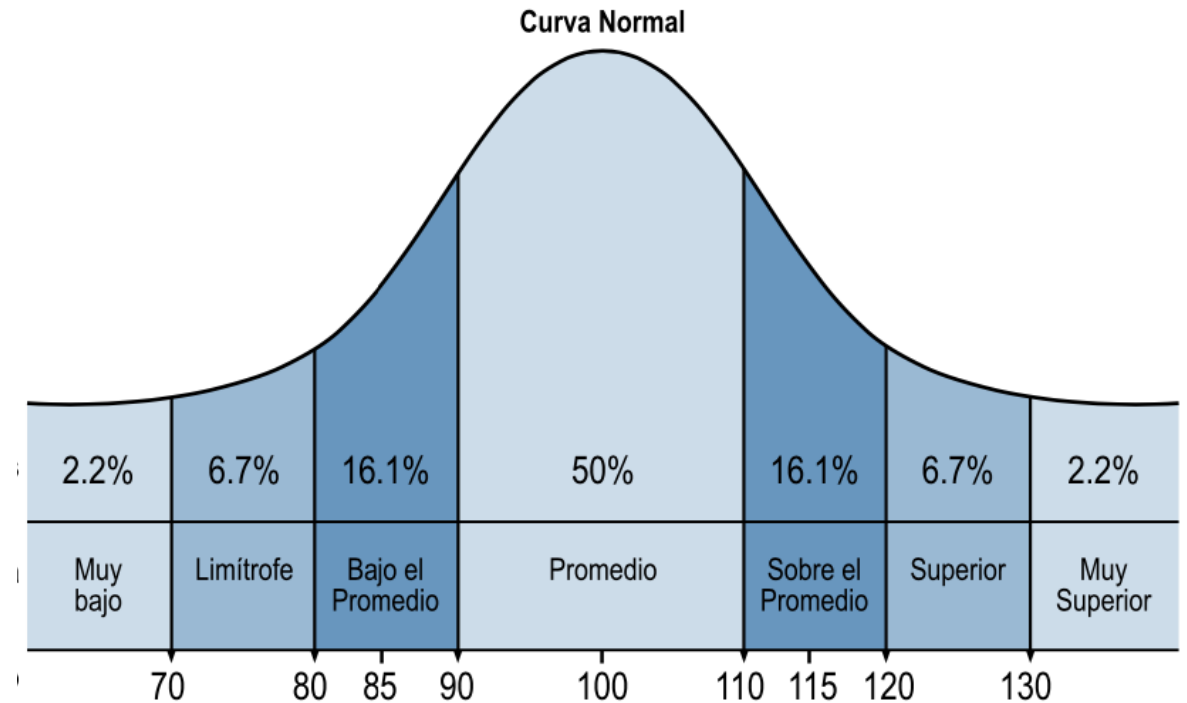
Fig. 4. Percentage of individuals within each clinical classification for the Wechsler Adult Intelligence Scale – Fourth Edition (WAIS-IV) indexes when scored with each of the selected six country norms.

Hallazgos

- Las normas de Colombia y Chile presentaban información relacionada con la educación de los participantes, no así la de México
- Los puntajes del CIT, ICV e IRP presentaban una alta tasa de acuerdo entre las mismas normas.
- Los puntajes de IMT e IVP presentaban la menor tasa de acuerdo entre las normas → Al parecer, las medidas de IVP e IMT son más dependiente de la cultura de lo que pensamos.

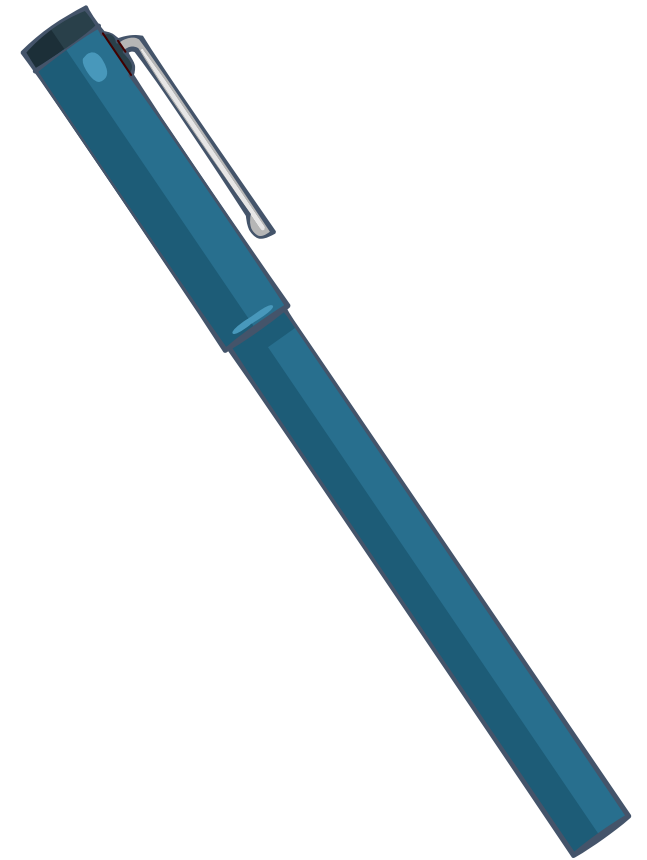
Caso comparativo

Índice	Normas Colombianas	Normas Españolas
CIT	114	111
ICV	113	120
IRP	116	105
IMT	111	101
IVP	117	106



“Aquí, este estudio demuestra la importancia de que los neuropsicólogos no sólo se familiaricen con un instrumento de evaluación, sino también con el contexto amplio y matizado del escenario de evaluación” Dugan et al. (2019)

La estandarización chilena
cuenta con baremos con
mayor representación para
nuestra población,
haciendo de WAIS-IV la
opción predilecta.



Adolescentes: ¿WISC-V o WAIS-V?

Evaluación de adolescentes de 16 años

Debido a que WISC-V y WAIS-IV tienen un traslape en las edades de 16:0 a 16:11, el examinador puede aplicar cualquiera de estas baterías, dependiendo de cuál sea más adecuada. **En aquellos adolescentes de quienes se tenga sospecha de una menor habilidad cognitiva, la aplicación de WISC-V debe preferirse** debido a que tiene ítems de menor dificultad en este rango etario; al contrario, **la aplicación de WAIS-IV debe preferirse al evaluar a adolescentes que tengan una habilidad cognitiva mayor al promedio**. La decisión de aplicar WISC-V o WAIS-IV en adolescentes con una habilidad cognitiva promedio depende del juicio clínico del examinador.

Subprueba	Puntaje Bruto	Puntaje Escala					
Construcción con Cubos							
Analogías							
Matrices de Razonamiento							
Retención de Dígitos							
Claves							
Vocabulario							
Balanzas							
Rompecabezas Visuales							()
Retención de Imágenes							()
Búsqueda de Símbolos							()
Información							()
Secuenciación Letras-Números							()
Cancelación							()
Comprensión							()
Aritmética							()
Suma de Puntajes Escala							
		Comp. Verbal	Viso-espacial	Razon. Fluido	Memoria Trabajo	Veloc. Proces.	Escala Total

Sub prueba	Puntaje Bruto	Puntaje Equivalente					Ptje. Equiv. Grupo Ref.
Construcción con Cubos							
Analogías							
Retención de Dígitos							
Matrices de Razonamiento							
Vocabulario							
Aritmética							
Búsqueda de Símbolos							
Rompecabezas Visuales							
Información							
Claves							
Secuenciación Letras - Números*			()		()		()
Balanzas*			()			()	()
Comprensión		()				()	()
Cancelación*					()	()	()
Figuras Incompletas			()			()	()
Suma de Puntajes Equivalentes							
		Comp. Verbal	Razon. Percep.	Memoria Trabajo	Veloc. Proces.	Escala Total	

*16 - 69 años solamente

Subprueba	Puntaje Bruto	Puntaje Escala					
Construcción con Cubos							
Analogías							
Matrices de Razonamiento							
Retención de Dígitos							
Claves							
Vocabulario							
Balanzas							
Rompecabezas Visuales							()
Retención de Imágenes							()
Búsqueda de Símbolos							()
Información							()
Secuenciación Letras-Números							()
Cancelación							()
Comprensión							()
Aritmética							()
Suma de Puntajes Escala							
		Comp. Verbal	Viso-espacial	Razon. Fluido	Memoria Trabajo	Veloc. Proces.	Escala Total

Sub prueba	Puntaje Bruto	Puntaje Equivalente					Ptje. Equiv. Grupo Ref.
Construcción con Cubos							
Analogías							
Retención de Dígitos							
Matrices de Razonamiento							
Vocabulario							
Aritmética							
Búsqueda de Símbolos							
Rompecabezas Visuales							
Información							
Claves							
Secuenciación Letras - Números*			()		()		()
Balanzas*			()		()		()
Comprensión		()			()		()
Cancelación*					()	()	()
Figuras Incompletas			()			()	()
Suma de Puntajes Equivalentes							
		Comp. Verbal	Razon. Percep.	Memoria Trabajo	Veloc. Proces.	Escala Total	

*16 - 69 años solamente

Reevaluaciones con WAIS-IV

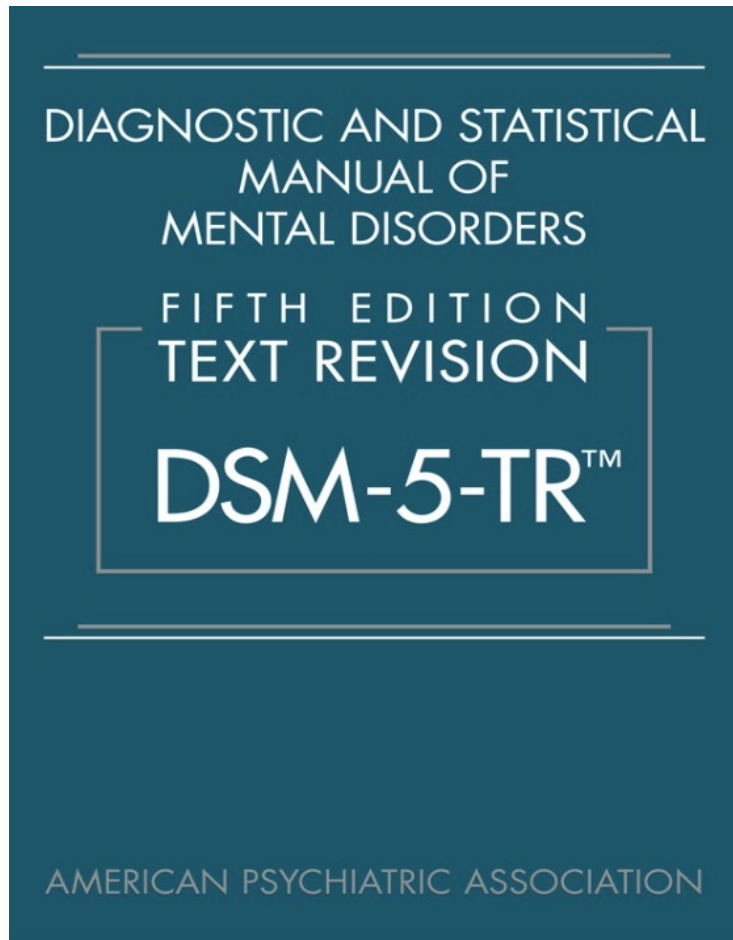
- Aplicar las pruebas complementarias de Secuenciación Letras-Números y Balanzas.
- No se podría calcular el IRP ni IMTA.
- Interpretar cualitativamente los componentes de IRP por subpruebas, incluyendo balanzas.
- Las comparaciones de IMT de WISC-V y WAIS-IV no son completamente equiparables.
- Las comparaciones entre pares son parcialmente equiparables.

Sub prueba	Puntaje Bruto		
Construcción con Cubos			
Analogías			
Retención de Dígitos			
Matrices de Razonamiento			
Vocabulario			
Aritmética			
Búsqueda de Símbolos			
Rompecabezas Visuales			
Información			
Claves			
Secuenciación Letras - Números*			
Balanzas*		()	
Comprensión		()	
Cancelación*			
Figuras Incompletas		()	
Suma de Puntajes Equivalentes			
		Comp. Verbal	Razon. Percep.

*16 - 69 años solamente

Uso de WAIS-IV en poblaciones clínicas

Discapacidad Intelectual



Diagnostic Criteria

Intellectual developmental disorder (intellectual disability) is a disorder with onset during the developmental period that includes both intellectual and adaptive functioning deficits in conceptual, social, and practical domains. The following three criteria must be met:

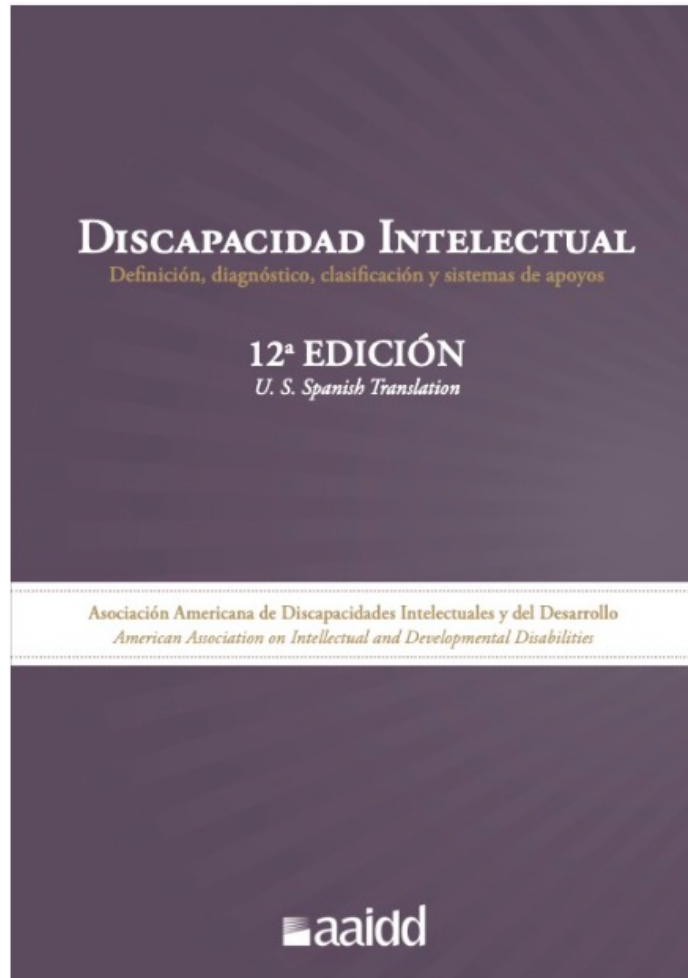
- A. Deficits in intellectual functions, such as reasoning, problem solving, planning, abstract thinking, judgment, academic learning, and learning from experience, confirmed by both clinical assessment and individualized, standardized intelligence testing.
- B. Deficits in adaptive functioning that result in failure to meet developmental and sociocultural standards for personal independence and social responsibility. Without ongoing support, the adaptive deficits limit functioning in one or more activities of daily life, such as communication, social participation, and independent living, across multiple environments, such as home, school, work, and community.
- C. Onset of intellectual and adaptive deficits during the developmental period.

38

Specifiers

The various levels of severity are defined on the basis of adaptive functioning, and not IQ scores, because it is adaptive functioning that determines the level of supports required. Moreover, IQ measures are less valid in the lower end of the IQ range.

¿Qué requiere la evaluación del funcionamiento intelectual y del comportamiento adaptativo?



- La evaluación del funcionamiento intelectual requiere el uso de una prueba fiable, válida y administrada individualmente, completa y **estandarizada** que **esté normalizada en la población general** y que arroje una puntuación de CI a escala completa.
- La evaluación de la conducta adaptativa requiere el uso de una prueba fiable, válida y administrada individualmente, completa y estandarizada que esté normalizada en la población general y que arroje una medida de cada una de las tres conductas adaptativas: conceptual, social y práctica.

¿Qué requiere la evaluación del funcionamiento intelectual y del comportamiento adaptativo?

- Todas las puntuaciones de las pruebas deben interpretarse teniendo en cuenta el intervalo de confianza del 95% basado en el error estándar de medición para la prueba específica administrada individualmente que se utilice.
- El juicio clínico es una parte importante del proceso de evaluación.

Conversión de Puntajes Escala a Puntajes Compuestos

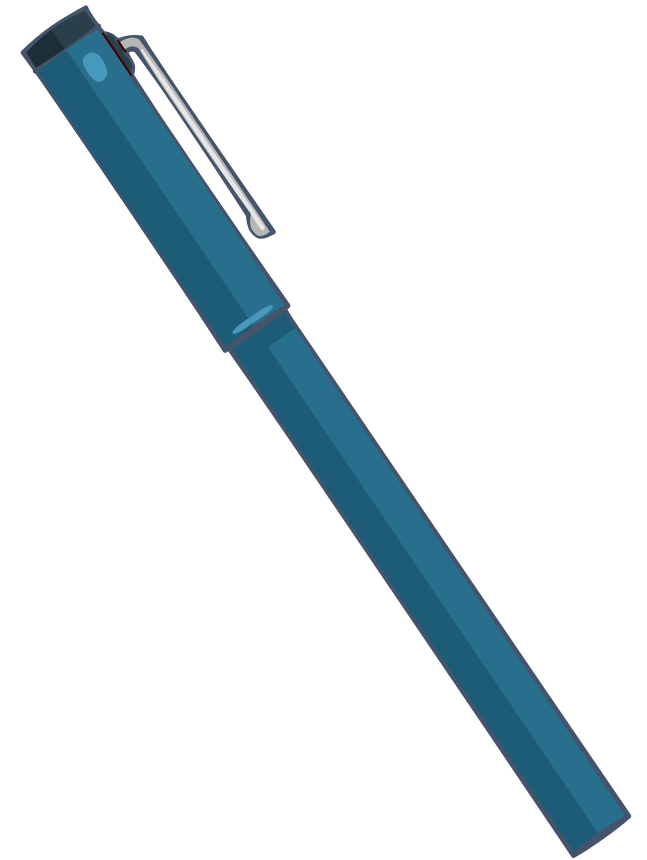
Escala	Suma de Puntajes Escala	Puntaje Compuesto	Rango Percentil	Intervalo de Confianza 90% a 95%
Comprensión Verbal	13	ICV 81	10	75-89
Visoespacial	19	IVE 98	45	89-107
Razonamiento Fluido	18	IRF 94	34	87-101
Memoria de Trabajo	17	IMT 91	27	84-99
Velocidad de Procesamiento	22	IVP 106	66	96-115
Escala Total	56	CIT 85	16	80-91

Utilice las tablas A.2 a A.7 del Manual de Administración y Corrección para la Conversión de Puntajes.

Conversión de Puntajes Equivalentes a Puntajes Compuestos

Escala	Suma de Puntajes Equivalentes	Puntaje Compuesto	Percentil	Intervalo de Confianza 90% a 95%
Comprensión Verbal	11	ICV 65	1	60-73
Razonamiento Perceptual	11	IRP 63	0.7	57-78
Memoria de Trabajo	3	IMT 50	0.1	46-63
Velocidad de Procesamiento	5	IVP 59	0.3	54-76
Escala Total	30	CIT 50	0.1	46-60

WAIS-IV cumple con los
requerimientos vigentes
para la evaluación del
funcionamiento intelectual
en el diagnóstico de
Discapacidad Intelectual

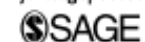


Trastorno por Déficit Atencional con Hiperactividad (TDAH)

Article

Neuropsychological Profiles on the WAIS-IV of Adults With ADHD

Journal of Attention Disorders
2016, Vol. 20(11) 913–924
© The Author(s) 2014
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1087054713518241
jad.sagepub.com



Johanna Theiling¹ and Franz Petermann¹

Abstract

Objective: The aim of the study was to investigate the pattern of neuropsychological profiles on the Wechsler Adult Intelligence Scale–IV (WAIS-IV) for adults With ADHD relative to randomly matched controls and to assess overall intellectual ability discrepancies of the Full Scale Intelligence Quotient (FSIQ) and the General Ability Index (GAI). **Method:** In all, 116 adults With ADHD and 116 controls between 16 and 71 years were assessed. **Results:** Relative to controls, adults With ADHD show significant decrements in subtests with working memory and processing speed demands with moderate to large effect sizes and a higher GAI in comparison with the FSIQ. **Conclusion:** This suggests first that deficits identified with previous WAIS versions are robust in adults With ADHD and remain deficient when assessed with the WAIS-IV; second that the WAIS-IV reliably differentiates between patients and controls; and third that a reduction of the FSIQ is most likely due to a decrement in working memory and processing speed abilities. The findings have essential implications for the diagnostic process. (*J. of Att. Dis.* 2016; 20(11) 913-924)

Keywords

ADHD, Wechsler Adult Intelligence Scale–IV, working memory, processing speed, diagnostic process

¿Qué se puede encontrar en WAIS-IV en pacientes con TDAH adultos?

- TDAH en adultos es difícil de diagnosticar, ya que se tiende a utilizar los criterios pediátricos en ellos.
- El diagnóstico de TDAH va más allá de la administración de WAIS-IV, requiere una evaluación neuropsicológica completa, a fin de evitar diagnósticos errados y poder planificar intervenciones.
- En la muestra estadounidense (Wechsler et al. 2008), se incluyó un N=44 de pacientes con TDAH y se encontró un desempeño bajo en los índices de Memoria de Trabajo (IMT) y Velocidad de procesamiento (IVP). Las subpruebas con mayor variación fueron: Aritmética, Claves y Matrices de Razonamiento.

Método

- N=232:
 - 116 pacientes con TDAH y 116 participantes de la muestra de baremación de WAIS-IV alemán (1454), emparejados aleatoriamente.
 - Los 116 pacientes cumplían con los criterios CIE-10 para TDAH

Table 1. Demographic and Clinical Information of Adults with ADHD (*n* = 116).

<i>n</i>	116
Gender ratio (male: female), <i>n</i>	69:47
Age, <i>M</i> (<i>SD</i>), <i>y</i>	37.6 (11.2)
Educational degree, (<i>n</i> (%))	
Volksschule ^a	18 (15.5)
Realschule ^b	42 (36.2)
Gymnasium ^c	54 (46.6)
Still in School	2 (1.7)
Time of ADHD diagnosis (<i>n</i> (%))	
Diagnosis in childhood	19 (16.4)
Diagnosis in adulthood	93 (80.2)
DSM-IV diagnoses	
ADHD-C	97 (84.4)
ADHD-I	11 (9.6)
ADHD-H	2 (1.7)
Medication (<i>n</i> (%))	69 (59.5)
Distribution of comorbid psychopathology (<i>n</i> (%))	
Depression	60 (51.7)
Anxiety disorder	16 (13.8)
Dependency disorder	12 (10.3)
Eating disorder	9 (7.8)
OCD	6 (5.2)
PTSD	8 (6.9)
Insomnia	28 (24.1)
Dyslexia	18 (15.5)
Dyscalculia	3 (2.6)
Borderline disorder	7 (13.8)
Tourette	1 (0.9)
TBI	4 (3.5)

Método

- Medidas:
 - Índices: CIT, ICV, IRP, IMT e IVP
 - Puntuaciones de procedimiento: CCSB, DOD, DOI, DS

Análisis de Procedimiento	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente	Puntaje de Procedimiento	Ptje. Bruto	Ptje. Equivalente
	Construcción con Cubos Sin Bonificación por Tiempo	12	1	Retención de Dígitos Inversos	4	5
	Retención de Dígitos Directos	4	4	Retención de Dígitos Secuenciación	3	3
Para Puntajes Equivalentes remítase a la Tabla C.1.						

Comparación de Diferencias de Puntajes Equivalentes							Valor Crítico	Diferencia Significativa	Tasa Base	
Comparación				Puntaje 1	Puntaje 2	Diferencia	.15 o 05			
Nivel de Procedimiento	Construcción con Cubos - Construcción con Cubos sin Bonificación por Tiempo	CC	3	- CCSB	1	=	2	4	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Inversos	DOD	4	- DOI	5	=	-1	4.2	S o N	
	Retención de Dígitos Directos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOD	4	- DS	3	=	1	4.1	S o N	
	Retención de Dígitos Inversos - Retención de Dígitos Secuenciación	DOI	5	- DS	3	=	2	4.1	S o N	

Para comparación de Diferencias remítase a las Tablas C.2 y C.3.

Table 2. WAIS-IV subtests, description, and CHC classification.

Subtests	Abbreviation	What it measures	CHC abilities
Verbal Comprehension Index			
Similarities	SI	Verbal concept formation, verbal reasoning, lexical knowledge, induction	Gc, Gf
Vocabulary	VC	Lexical knowledge, verbal concept formation	Gc
Information	IN	General knowledge	Gc
Perceptual Reasoning Index			
Block design	BD	Nonverbal concept formation and reasoning, organization, visual-motor coordination	Gv
Matrix reasoning	MR	General sequential reasoning, spatial ability, perceptual organization	Gf
Visual puzzles	VP	Nonverbal reasoning, analyze and synthesize abstract visual stimuli, spatial visualization	Gv
Working Memory Index			
Digit span	DS	WM, memory span, cognitive flexibility, mental alertness, attention, mental manipulation, visuospatial imaging	Gsm
Arithmetic	AR	WM, numeral reasoning, mental manipulation, concentration, attention, mental alertness	Gf, Gsm, Gq
Letter–number sequencing	LN	WM, sequential processing, mental manipulation, attention, concentration, memory span, cognitive flexibility	Gsm
Processing Speed Index			
Symbol search	SS	Visual motor coordination, cognitive flexibility, attention, concentration, psychomotor speed, short-term visual memory	Gs
Coding	CD	Visual motor coordination, visual scanning, cognitive flexibility, attention, concentration, psychomotor speed, short-term visual memory, learning	Gs
Cancellation	CA	Visual selective attention, vigilance, perceptual speed, visual-motor ability	Gs

Source. Lichtenberger & Kaufman, 2009; Wechsler, Coalson, & Raiford, 2008.

Note. WAIS-IV = Wechsler Adult Intelligence Scale–IV; CHC = Cattell–Horn–Carroll theory; Gc = Crystallized Intelligence; Gf = Fluid Reasoning; Gv = Visual Processing; WM = Working Memory; Gsm = Short-Term Memory; Gq = Quantitative Knowledge; Gs = Processing Speed.

Definiciones de habilidades amplia y específicas de Cattell- Horn- Carroll de Schneider y McGrew (2018)

Habilidad	Definición
Razonamiento Fluido (Gf)	El uso de procedimientos deliberados y controlados (que a menudo requieren una atención concentrada) para resolver problemas novedosos "sobre el terreno" que no pueden resolverse utilizando hábitos, esquemas y guiones aprendidos previamente.
Comprensión-conocimiento (Gc)	La capacidad de comprender y comunicar conocimientos culturalmente valorados (incluye la profundidad y amplitud de conocimientos tanto declarativos como procedimentales, y habilidades como el lenguaje, las palabras y los conocimientos generales desarrollados a través de la experiencia, el aprendizaje y la aculturación).
Capacidad de memoria de trabajo (Gwm)	La capacidad de mantener y manipular información en atención activa.
Procesamiento visual (Gv)	Capacidad de utilizar imágenes mentales simuladas para resolver problemas: percibir, discriminar, manipular y recordar imágenes no lingüísticas en el "ojo de la mente".
Procesamiento auditivo (Ga)	Capacidad de discriminar, recordar, razonar y trabajar creativamente (sobre) estímulos auditivos, que pueden consistir en tonos, sonidos ambientales y unidades del habla.
Conocimientos cuantitativos (Gq)	La profundidad y amplitud de los conocimientos declarativos y procedimentales relacionados con las matemáticas.
Velocidad de procesamiento (Gs)	Capacidad de controlar la atención para realizar de forma automática, rápida y fluida tareas cognitivas repetitivas relativamente sencillas (también puede describirse como fluidez atencional o rapidez atencional).

Resultados

Table 3. Descriptive and inferential statistics of the WAIS-IV of Adults with ADHD and Matched Controls.

Index/Subtest/Process scores	n	Matched controls (n = 116)	Adults with ADHD (n = 116)	ΔM	F	df	df error	Effect size (d)
		M (SD)	M (SD)					
Verbal Comprehension Index	232	102.7 (12.6)	99.4 (11.8)	3.3	4.09	1	230	.266*
SI	232	10.5 (2.7)	9.9 (2.5)	0.6	3.18	1	230	.234
VC	232	10.4 (2.9)	9.7 (2.5)	0.7	3.45	1	230	.244
IN	232	10.7 (2.5)	10.1 (2.6)	0.6	3.02	1	230	.228
Perceptual Reasoning Index	232	104.9 (13.8)	99.3 (13.6)	5.6	9.74	1	230	.409**
BD	232	10.9 (2.7)	10.1 (2.9)	0.8	4.84	1	230	.289*
MR	232	10.7 (2.9)	9.9 (2.5)	0.8	5.09	1	230	.296*
VP	232	10.9 (2.9)	9.8 (2.8)	1.1	9.36	1	230	.402**
Working Memory Index	232	102.9 (13.6)	93.9 (14.3)	8.9	23.94	1	230	.642***
DS	232	10.2 (2.6)	8.9 (2.7)	1.3	11.92	1	230	.453***
AR	232	10.8 (2.9)	8.9 (2.9)	1.9	23.94	1	230	.642***
Processing Speed Index	232	103.5 (12.9)	98.3 (10.7)	5.2	11.17	1	230	.439***
SS	232	10.6 (2.7)	9.8 (2.2)	0.8	6.83	1	230	.343**
CD	232	10.6 (2.5)	9.6 (2.3)	1.0	9.69	1	230	.409**
FSIQ	232	104.3 (12.3)	97.2 (11.9)	7.1	19.88	1	230	.585***
Scaled Process Scores								
BDN	232	10.6 (2.5)	10.5 (3.8)	0.1	0.08	1	230	.037
DSF	232	10.2 (2.5)	9.1 (2.5)	1.1	10.39	1	230	.423***
DSB	232	10.2 (2.9)	8.9 (2.7)	1.3	11.22	1	230	.439***
DSS	232	10.4 (2.8)	9.6 (2.7)	0.8	5.35	1	230	.304*

Note. A positive value of d indicates that matched controls achieved higher scores on cognitive function than Adults with ADHD. Effect size d was computed using Cohen's d formula (SD pooled). WAIS-IV = Wechsler Adult Intelligence Scale-IV; M = mean; SD = standard deviation; ΔM = mean difference; d = Cohen's d effect size; SI = Similarities; VC = Vocabulary; IN = Information; BD = Block Design; MR = Matrix Reasoning; VP = Visual Puzzles; DS = Digit Span; AR = Arithmetic; SS = Symbol Search; CD = Coding; FSIQ = Full Scale Intelligence Quotient; BDN = Block Design No Times Bonus; DSF = Digit Span Forward; DSB = Digit Span Backward; DSS = Digit Span Sequential.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

- Se observan diferencias significativas entre los adultos con y sin TDAH.
- Los mayores tamaño de efecto se encontraron en IMT ($d = .642$), el CIT ($d = .585$) e IVP ($d = .439$).

Resultados

Table 3. Descriptive and inferential statistics of the WAIS-IV of Adults with ADHD and Matched Controls.

Index/Subtest/Process scores	n	Matched controls (n = 116)	Adults with ADHD (n = 116)	ΔM	F	df	df error	Effect size (d)
		M (SD)	M (SD)					
Verbal Comprehension Index	232	102.7 (12.6)	99.4 (11.8)	3.3	4.09	1	230	.266*
SI	232	10.5 (2.7)	9.9 (2.5)	0.6	3.18	1	230	.234
VC	232	10.4 (2.9)	9.7 (2.5)	0.7	3.45	1	230	.244
IN	232	10.7 (2.5)	10.1 (2.6)	0.6	3.02	1	230	.228
Perceptual Reasoning Index	232	104.9 (13.8)	99.3 (13.6)	5.6	9.74	1	230	.409**
BD	232	10.9 (2.7)	10.1 (2.9)	0.8	4.84	1	230	.289*
MR	232	10.7 (2.9)	9.9 (2.5)	0.8	5.09	1	230	.296*
VP	232	10.9 (2.9)	9.8 (2.8)	1.1	9.36	1	230	.402**
Working Memory Index	232	102.9 (13.6)	93.9 (14.3)	8.9	23.94	1	230	.642***
DS	232	10.2 (2.6)	8.9 (2.7)	1.3	11.92	1	230	.453***
AR	232	10.8 (2.9)	8.9 (2.9)	1.9	23.94	1	230	.642***
Processing Speed Index	232	103.5 (12.9)	98.3 (10.7)	5.2	11.17	1	230	.439***
SS	232	10.6 (2.7)	9.8 (2.2)	0.8	6.83	1	230	.343**
CD	232	10.6 (2.5)	9.6 (2.3)	1.0	9.69	1	230	.409**
FSIQ	232	104.3 (12.3)	97.2 (11.9)	7.1	19.88	1	230	.585***
Scaled Process Scores								
BDN	232	10.6 (2.5)	10.5 (3.8)	0.1	0.08	1	230	.037
DSF	232	10.2 (2.5)	9.1 (2.5)	1.1	10.39	1	230	.423***
DSB	232	10.2 (2.9)	8.9 (2.7)	1.3	11.22	1	230	.439***
DSS	232	10.4 (2.8)	9.6 (2.7)	0.8	5.35	1	230	.304*

Note. A positive value of d indicates that matched controls achieved higher scores on cognitive function than Adults with ADHD. Effect size d was computed using Cohen's d formula (SD pooled). WAIS-IV = Wechsler Adult Intelligence Scale-IV; M = mean; SD = standard deviation; ΔM = mean difference; d = Cohen's d effect size; SI = Similarities; VC = Vocabulary; IN = Information; BD = Block Design; MR = Matrix Reasoning; VP = Visual Puzzles; DS = Digit Span; AR = Arithmetic; SS = Symbol Search; CD = Coding; FSIQ = Full Scale Intelligence Quotient; BDN = Block Design No Times Bonus; DSF = Digit Span Forward; DSB = Digit Span Backward; DSS = Digit Span Sequential.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

- A nivel de subpruebas, se encontró mayor tamaño de efecto en las pruebas de Aritmética ($d = .642$), Retención de Dígitos ($d = .453$) y claves ($d = .409$).
- En las puntuaciones de procedimiento, se observa mayor tamaño de efecto en DOI ($d = .439$) y DOD ($d = .423$).

Resultados

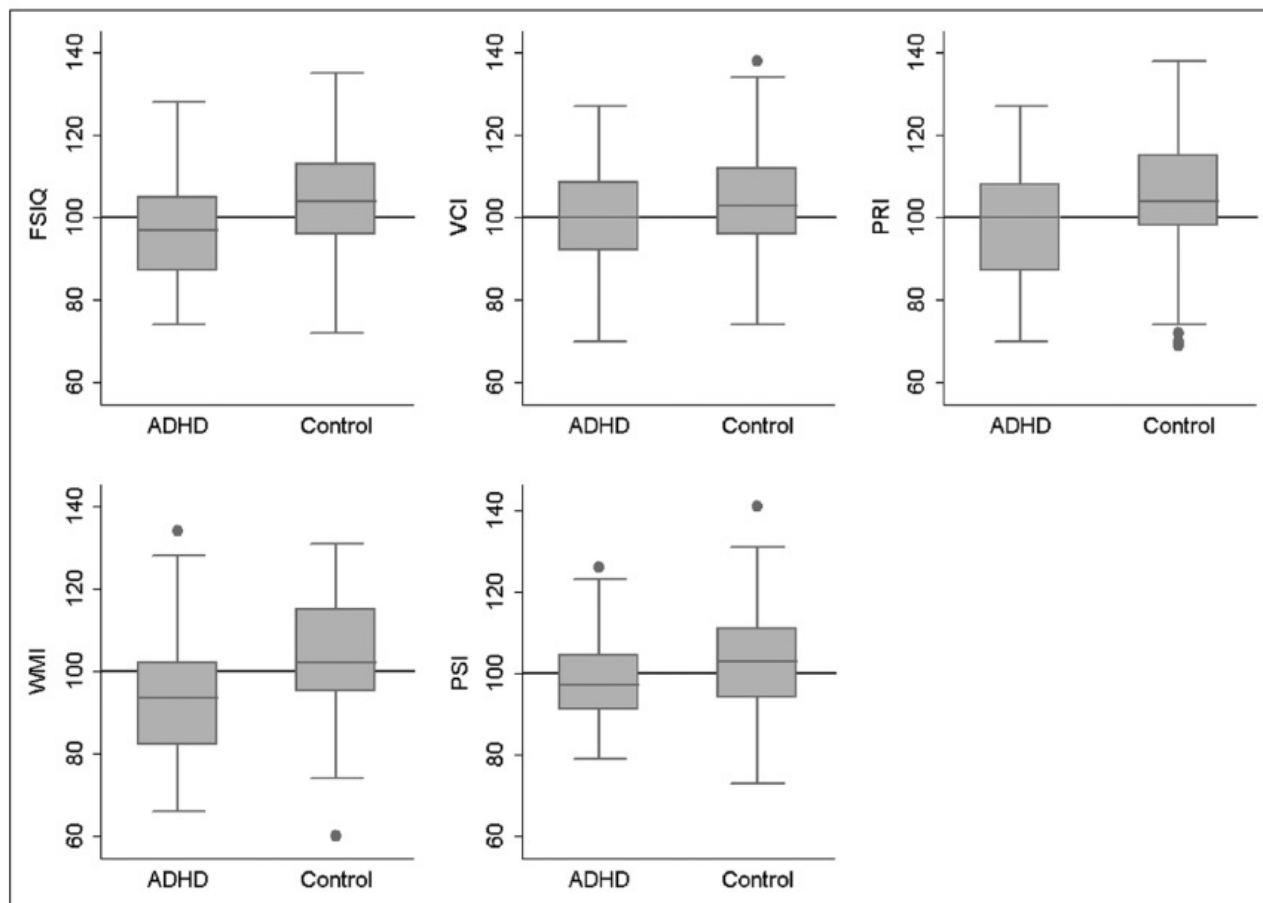


Figure 1. WAIS-IV mean index scores of Adults with ADHD (n = 116) and matched controls (n = 116).
Note. WAIS-IV = Wechsler Adult Intelligence Scale-IV; FSIQ = Full Scale Intelligence Quotient; VCI = Verbal Comprehension Index; PRI = Perceptual Reasoning Index; WMI = Working Memory Index; PSI = Processing Speed Index.

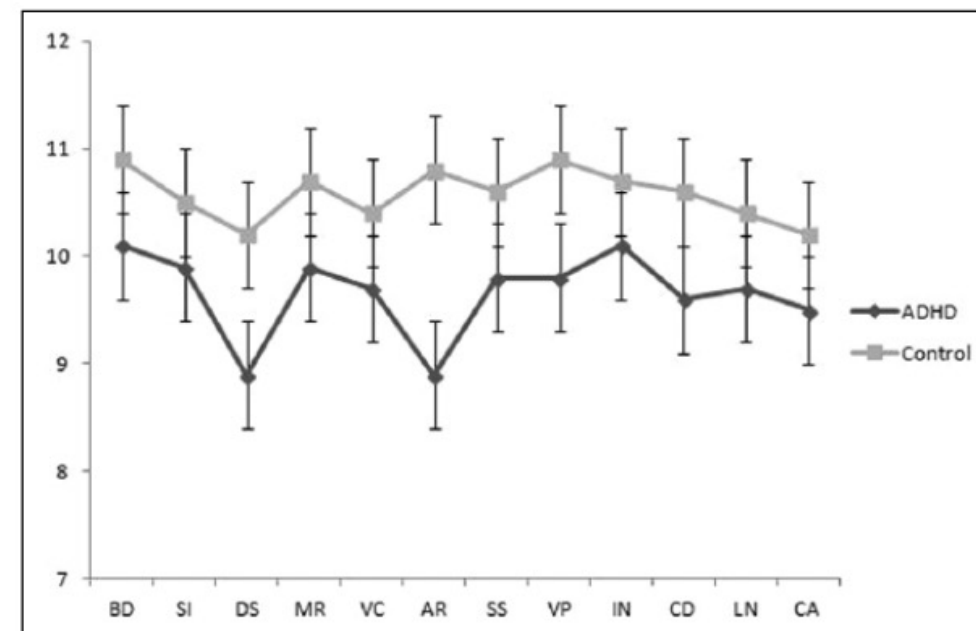


Figure 2. WAIS-IV mean subtest scaled scores of Adults with ADHD (n = 116) and matched controls (n = 116).
Note. Error bars indicate 95% confidence intervals. WAIS-IV = Wechsler Adult Intelligence Scale-IV; BD = Block Design; SI = Similarities; DS = Digit Span; MR = Matrix Reasoning; VC = Vocabulary; AR = Arithmetic; SS = Symbol Search; VP = Visual Puzzles; IN = Information; CD = Coding; LN = Letter-Number Sequencing; CA = Cancellation.

Índice de Memoria de Trabajo

- Aritmética y Retención de Dígitos son altamente sensibles para discriminar entre adultos con TDAH y controles. Estos hallazgos coinciden con la mayoría de las investigaciones (Hervey et al., 2004; Walker, Shores, Trollor, Lee y Sachdev, 2000; Woods et al., 2002).
- Retención de Dígitos Secuenciados (DS) sería menos desafiante en comparación a DOD e DOI.
- Los trabajos previos que explican los déficits de la memoria de trabajo en adultos con TDAH ya llamaban la atención sobre un bucle fonológico deletéreo (véase la revisión de Hervey et al., 2004).

Índice de Memoria de Trabajo

- El concepto de **bucle fonológico** es especialmente importante dado que las subpruebas de IMT dependen principalmente de las demandas de la memoria de trabajo verbal.
- Como la pérdida de información en el bucle fonológico se debe al paso del tiempo, **una interrupción del bucle llevaría a un recuerdo deficiente** de los dígitos o a una omisión o decaimiento de la información en la subprueba "Aritmética".
- Dado que los adultos con TDAH son propensos a la distracción fácil y a los déficits de inhibición, esos síntomas juegan un papel decisivo en las tareas del WAIS-IV, donde las demandas de la memoria de trabajo son altas.

Índice de Velocidad de Procesamiento

- Se encontró tamaños del efecto moderados para Búsqueda de Símbolos y Claves, mientras que Cancelación siguió siendo insignificante.
- Esto sugiere que estas subpruebas son sensibles al TDAH en adultos que parecen experimentar déficits en velocidad y coordinación psicomotora visual, habilidades grafomotoras, flexibilidad cognitiva y atención.

¿Influye el envejecimiento en las puntuaciones de WAIS-IV?

APPLIED NEUROPSYCHOLOGY: ADULT
2017, VOL. 24, NO. 2, 116–131
<http://dx.doi.org/10.1080/23279095.2015.1107564>

 **Routledge**
Taylor & Francis Group

How Much Does WAIS-IV Perceptual Reasoning Decline Across the 20 to 90-Year Lifespan When Processing Speed is Controlled?

Caroline Scheiber^a, Hsinyi Chen^b, Alan S. Kaufman^c and Lawrence G. Weiss^d

^aAlliant International University, San Diego, California, USA; ^bDepartment of Special Education, National Taiwan Normal University, Taipei City, Taiwan; ^cYale University School of Medicine, New Haven, Connecticut, USA; ^dPearson Clinical and Talent Assessment, San Antonio, Texas, USA

ABSTRACT

The most prominent pattern of cognitive change over the lifespan centers on the difference between patterns of maintained abilities on tests of crystallized knowledge and patterns of steady decline on tests of problem solving and processing speed. Whereas the maintained-vulnerable dichotomy is well established in the literature, questions remain about cognitive decline in problem solving when processing speed is controlled. This relationship has been examined in cross-sectional studies that typically used non-clinical tests with non-representative samples of adults. This study extended these findings to the most popular clinical test, the Wechsler Adult Intelligence Scale —4th ed. (WAIS-IV), using its carefully stratified sample as the source of data (ages 20–90 for Indexes, ages 16–90 for Perceptual Reasoning subtests). Multivariate Analysis of Covariance (MANCOVA) revealed that 70–80% of the variance in declining reasoning ability was shared with the speed factor. This was true (a) on the index and subtest level and (b) regardless of the type of problem-solving task employed. Such robust findings have important clinical and research implications for neuropsychologists, who most frequently use the Wechsler scales as part of their assessment battery.

KEYWORDS

Aging; processing speed; reasoning; WAIS-IV

Metodología

- Población de la muestra normativa de EEUU, de 20 a 90 años (N=1800)
- Muestra estratificada por género, edad, etnia, nivel educativo, región.
- Se realizó una MANCOVA (Análisis multivariable de covarianzas), a fin de observar la variación entre los índices:
 - Variable dependiente: Índices principales
 - Covariable: educación y IVP.

La edad influye en los índices principales, ajustado por nivel educativo

- El ICV se mantuvo durante la mayor parte del intervalo de edad. Los ICV medios ajustados por educación aumentaron hasta aproximadamente los 70 años antes de comenzar a disminuir
- El IMT era una capacidad vulnerable, pero el descenso en las puntuaciones medias de los 20 a los 90 años es modesto en comparación con la vulnerabilidad de IVP e IRP.

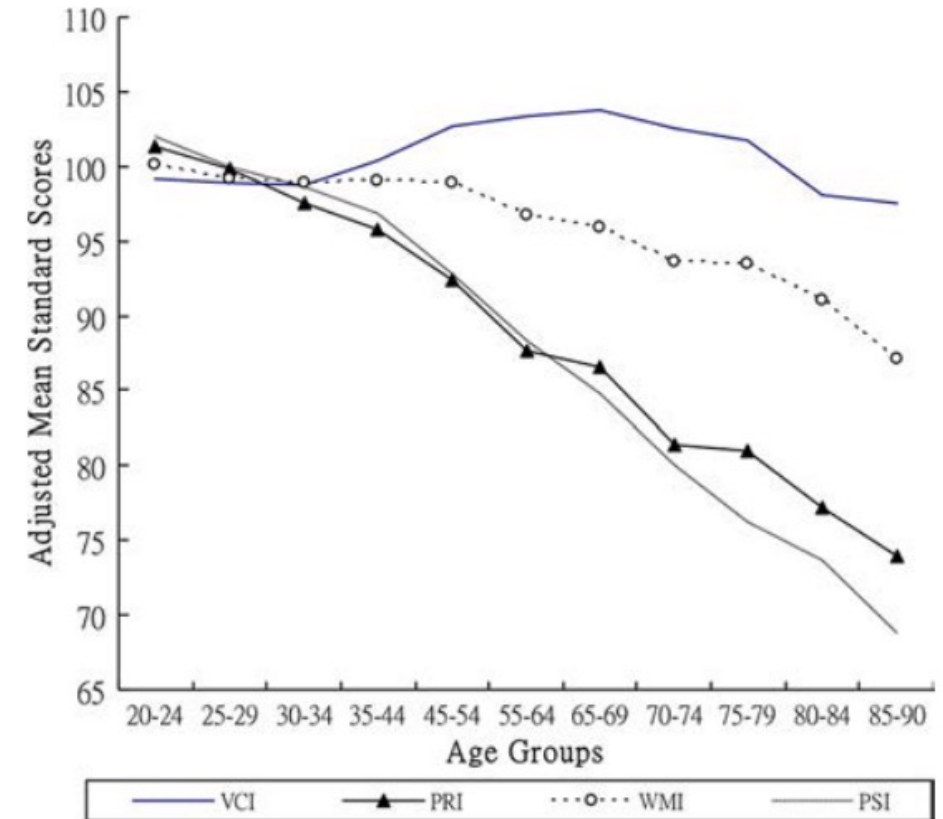


Figure 1. Aging patterns of the four WAIS-IV indexes.

La edad influye en IRP, ajustado por nivel educativo y velocidad de procesamiento

- Después de controlar la educación, el 81,2% de la variación en IRP por edad se explica por la velocidad de procesamiento (es decir, los descensos cognitivos en IRP e IVP se solapan en un 81,2% cuando se elimina el nivel educativo).
- Se observa un cambio drástico en las puntuaciones medias estándar por edad en IRP, cuando se covarían tanto la educación como la velocidad de procesamiento

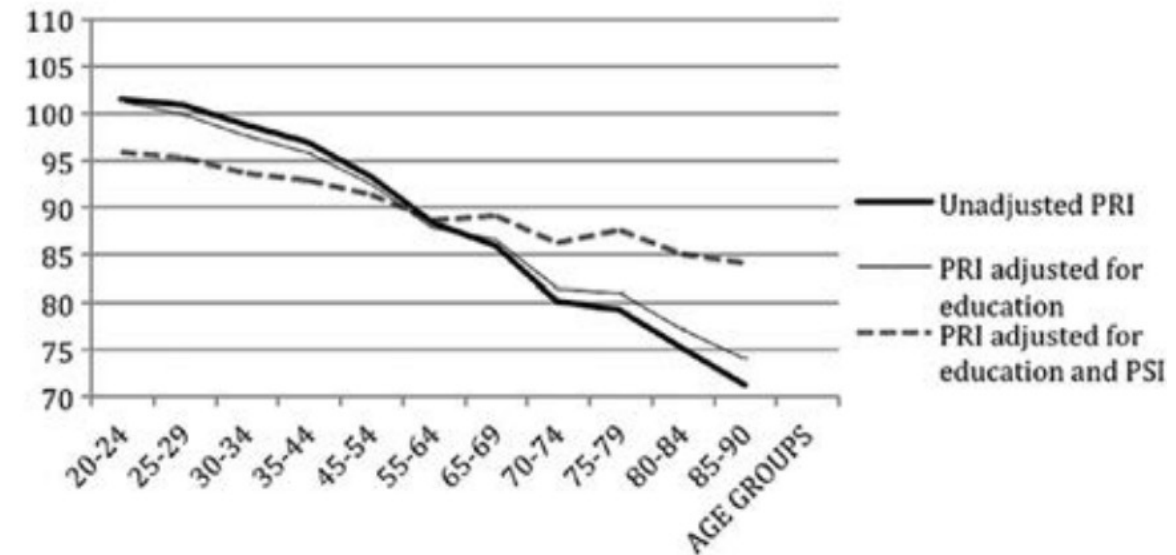


Figure 2. Mean PRI (based on reference group norms) with adjustments for education and processing speed, by age.

Discusión

- Los hallazgos actuales de un ICV mantenido y un IMT, IRP y IVP vulnerables entre los 20-24 y los 85-90 años en el WAIS-IV son ejemplos perfectos del patrón de envejecimiento clásico.
- Sin embargo, el presente estudio aborda directamente la pregunta: ¿Qué ocurre con el deterioro cognitivo relacionado con la edad en Gf cuando se controla Gs?
 - Gs explica aproximadamente entre el 70% y el 80% de la varianza en el deterioro cognitivo Gf a medida que los adultos envejecen de 16-17 a 85-90 años.

Discusión

- Este estudio ha demostrado que se producen descensos sustanciales y drásticos de Gf y Gs (así como de Gf incluso cuando se controla Gs) entre adultos sanos con un desarrollo típico.
- Sin estos datos actuales sobre las disminuciones normales, las puntuaciones bajas en Gf o Gs podrían haberse interpretado como resultado directo de una enfermedad o daño cerebral.