



ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

Esperanza Bausela Herreras

Doctora en Psicología y Ciencias de la Educación

Licenciada en Psicopedagogía

Diplomada en Educación Especial

Master en Terapia de Conducta

Reconocimientos

Miembro del Sistema Nacional de Investigadores

Perfil Promep

Evaluada positivamente por la ANECA para la figura de profesor ayudante doctor.

Evaluada positivamente por la ACUSCYL para las figuras: Profesor Contratado Doctor, Profesor Universidad Privada, Profesor Ayudante Doctor y Profesor Colaborador.

ebausela@psi.uned.es

Batería Luria-Inicial, Matrices de Raven, Déficit cognitivo, Validez concurrente, Evaluación neuropsicológica infantil.

RESUMEN:

Evaluación neuropsicológica infantil. Las baterías de evaluación neuropsicológica de niños en edad preescolar y escolar, en algunos casos, son versiones especialmente desarrolladas de las versiones ya existentes para la población adulta, no obstante, y aunque no son muchas, actualmente disponemos de diversas baterías generales de evaluación neuropsicológica específicamente dirigidas a la población infantil. *Objetivo.* Esta investigación forma parte de la línea de investigación que tiene como finalidad contribuir al proceso de validación de la batería neuropsicológica Luria- Inicial en población mexicana. En este artículo nos centramos en desarrollar un estudio comparativo entre una muestra de escolares mexicanos con y sin afectación cognitiva en dos ámbitos: Procesos Cognitivos Superiores y Competencia intelectual. *Muestra.* Para la consecución de este objetivo se contó con la colaboración de 86 escolares, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de educación infantil escolarizados en varios centros escolares de educación infantil privados de la

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

ciudad de San Luis Potosí (México); y, 26 escolares con déficit cognitivo. *Instrumentos de recogida de datos.* Se aplicó la batería Luria-Inicial y el test de Matrices Progresivas de Raven. *Resultados.* Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en diferentes aspectos vinculados con lenguaje, memoria inmediata e inteligencia fluida.

Introducción

Dentro de la población afectada por retraso mental las personas afectadas de síndrome de Down constituyen uno de los grupos más estudiados, probablemente por presentar una mayor incidencia entre a población (1).

El síndrome de Down es una entidad asociada a complicaciones neurológicas diversas, como ya hemos comentado, entre ellas retraso mental y trastornos cerebrovasculares (2).

Definir la discapacidad intelectual propia del síndrome de Down desde una perspectiva neuropsicológica, exige definir aquéllas áreas en las que el individuo presenta dificultades más especiales, sobre la base de las alteraciones observadas en sus sistemas cerebrales. (3) plantean unas posibles correlaciones entre la patología del síndrome de Down y su conducta cognitiva genérica, que pueden orientar las posteriores pautas de intervención. Así, vemos como (4) en su estudio de caso con el uso de electroencefalografía cuantitativa observan un aumento de actividad lenta en regiones temporo-occipitales y un aumento de la amplitud de las altas frecuencias en regiones frontales. Los patrones de conectividad, también, se mostraron alterados en regiones frontales bilaterales y temporal izquierda.

Es una población muy *heterogénea*, diversidad que viene determinada por los numerosas dificultades y problemas asaciados al déficit cognitivo (5).

Partiendo de esta diversidad, podemos analizar unos *rasgos fenotípicos* tan característicos que su diagnóstico puede realizarse con facilidad en el período neonatal, llegándose a describir hasta 300 rasgos diferentes (6).

- Entre los *problemas oculares* asociados al síndrome de Down, se ha descrito una presencia elevada de errores refractarios, estrabismo, alteraciones acomodativas y de agudeza visual (7) y nistagmo (8).

- También se asocia a *trastornos de audición y otorrinolaringológicos*. Son personas que pueden presentar anomalías a lo largo del sistema auditivo (9; 10). Junto con estos problemas que pueden existir en el aparato periférico de la audición, existen, también alteraciones a nivel neurológico, relacionadas con el *lóbulo temporal*. Estas alteraciones se traducen en dificultades para

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

decodificar los sonidos recibidos de manera secuencial. La dificultad de su diagnóstico, aumentada por la falta habitual de quejas específicas por parte de los afectados de síndrome de Down hace que sea difícil de detectar precozmente, lo que impide minimizar los problemas comunicativos y sociales (9).

- Los problemas de visión y audición pueden ejercer un efecto importante sobre la capacidad de una persona para funcionar tanto en situaciones de casa como de escuela, influyendo en sus *problemas de conducta*. Otros problemas médicos y neurológicos pueden influir sobre los problemas de conducta en las personas con síndrome de Down de cualquier edad (14). Algunos de estos problemas, referenciados por los padres y maestros, están relacionados con *docilidad* o *conductas de resistencia*, *problemas de regresión* y *trastorno obsesivo-compulsivo* (11).

- También se asocia con *trastorno por déficit de atención con déficit de atención* (ver Antonaraskis y Epstein, 2006; Roizen y Patterson, 2003). En ocasiones los niños con problemas de procesamiento del lenguaje son a veces mal diagnosticados como dificultad para procesar la información verbal que se traduce en falta de atención y tendencia a la distracción (14). Los datos del estudio desarrollado por (15) muestran una alta prevalencia (55.9%) de TDAH en niños y niñas con Retraso Mental leve y moderado. La comorbilidad con trastornos de déficit de atención con hiperactividad va a agravar las dificultades para el aprendizaje, los trastornos de conducta y la interacción social (16).

- No resulta extraño aceptar la asociación de *autismo* y síndrome de Down (17) (anteriormente se postulaba una especie de contradicción entre ambas entidades diagnósticas). Históricamente, los niños con síndrome de Down eran comúnmente asociados con rasgos positivos de personalidad, tales como, sociabilidad y alegría (18). Las características de personalidad de los niños con síndrome de Down contrastan con los típicos rasgos autistas (serias dificultades de interacción social y aislamiento, cognición y comunicación) lo que dificulta la decisión diagnóstica y terapéutica (19). La valoración de un diagnóstico dentro del amplio rango de diagnóstico que se incluyen en el espectro autista no son excluyentes siendo difícil su diagnóstico (20), puesto que muchos niños con retraso mental llevan aparejados síntomas muy similares al trastorno autista (dificultades para la interacción social, estereotipias, conductas obsesivas), que pueden explicarse simplemente debido a su baja capacidad de inteligencia o como síntomas acompañantes relativamente comunes en

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

encefalopatías de diverso origen (16). Actualmente, se observa una tendencia a incrementarse el número de niños con síndrome de Down que muestran rasgos autistas (21; 22).

- Las personas con retraso mental comparten una elevada predisposición a padecer *comorbilidad con otros trastornos mentales*, al margen de los trastornos ya mencionados, autistas y trastorno por déficit de atención con y/o sin hiperactividad. (16) las sistematiza en dos grandes categorías: (i) *Conductuales*: depresión, (ver 12) conductas obsesivas, ansiedad, trastornos de conducta, agresividad, autoagresividad, estereotipias, y fenotipos conductuales. (ii) *No conductuales*: epilepsia (23), trastornos del movimiento, trastornos del sueño. No obstante, el comportamiento agresivo, el mutismo, la inhibición, las estereotipias motoras, los trastornos de conductas o las manifestaciones sintomáticas son relativamente frecuentes y no se identifican ni son peculiares específicas del retraso mental (20).

- En edades avanzadas se ha asociado a una alta predisposición a padecer la *enfermedad de Alzheimer* asociada con el síndrome (24; 25; 26; 27). La asociación de demencia y Síndrome de Down se conoce desde los trabajos de Jervis en 1948. El interés por la asociación de ambos síndromes motivó en 1985 una conferencia auspiciada por el NIH (28). Interés que se ha seguido manteniendo, siendo motivo de estudio los cambios relacionados con el desarrollo evolutivo en sujetos con Síndrome de Down, especialmente por la observación de que estas personas desarrollan lesiones neuropatológicas propias de la enfermedad de Alzheimer en edades precoces (29). (1) tratan de comprender como las disfunciones visuales van a ser un importante predictor de la disfunción cognitiva en el la enfermedad de Alzheimer, repercutiendo en la capacidad funcional de los pacientes. (30) en un estudio comparativo entre personas con Alzheimer y personas con retraso mental indica que hay diferencias en algunos dominios neurocognitivos. (31) concluyen con no ser tan clara la relación de que todas las personas con síndrome de Down en edad adulta desarrollan Alzheimer u otro tipo de envejecimiento mental

- El *mundo de los sentimientos* no sólo queda inalterado sino que incluso puede estar hiperexpresado por la falta o penuria de inhibición de las áreas neocorticales más frontales que suelen ejercer sobre los núcleos más primitivos del cerebro límbico implicado en la conducta emocional.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

Consideramos, coincidiendo con (32), en la necesidad de contar con datos confiables de los problemas más frecuentes que muestran los niños, adolescentes y adultos con síndrome de Down para incorporar programas de atención médica de tipo preventivo y tratamiento psicopedagógico oportuno que los beneficie.

Objetivos e Hipótesis de investigación

El objetivo de este estudio es desarrollar un estudio comparativo entre una muestra de escolares mexicanos con y sin afectación cognitiva en dos ámbitos: Procesos Cognitivos Superiores y Competencia intelectual.

La hipótesis de investigación que subyace en el estudio es confirmar la presencia de diferencias estadísticamente significativas entre escolares mexicanos con y sin afectación cognitiva en procesos cognitivos superiores y en competencia intelectual.

Metodología

En coherencia con la finalidad, la naturaleza de la situación de investigación y la naturaleza de la información a recoger, hemos optado por desarrollar una investigación de carácter eminentemente *cuantitativa*, bajo la denominación genérica de *metodología ex - post - facto o no experimental* (33).

Diseño

Se optó la combinación de dos diseños básicos: Propiamente comparativos y correlacionales. El estudio se realizó mediante una comparación de dos grupos: Serie clínica (retraso mental y síndrome de Down) y serie poblacional (no afectación de retraso mental).

Muestra

La muestra ha sido seleccionada en función de unos criterios: (i) *Inclusión*: niños de preescolar y primer grado de primaria, con edades comprendidas entre los 4 y 6 años, de ambos sexos. Otras características: niños que presentan déficit cognitivo y/o retraso mental, fundamentalmente Síndrome de Down. (ii) *Exclusión*: dificultades de comprensión y expresión verbal. Han participado 112 escolares, 26 de los cuales presentaban déficit cognitivo. La *técnica de muestreo* utilizada ha sido no probabilística en función de la facilidad de acceso a la misma.

Instrumentos

La evaluación ha sido dividida en dos áreas: evaluación *neuropsicológica* y evaluación *cognitiva*. Los instrumentos han sido seleccionados en función de *tres criterios*, los cuales no pueden ser obviados: Edad cronológica, nivel cognitivo global estimado, nivel de lenguaje expresivo y comprensivo estimado, y patología asociadas (déficits sensoriales y trastornos motores). La aplicación de los instrumentos se desarrolló en dos sesiones.

(I) *La Batería Luria-Inicial* (34). Es una batería de evaluación neuropsicológica que estudia mediante diferente número de tests cuatro dominios o funciones neuropsicológicas de nivel superior: Motricidad o funciones ejecutivas: cinco tests, Lenguaje oral o funciones lingüísticas: cinco tests, Rapidez de procesamiento: dos tests, y Memoria Inmediata: dos tests. Además permite una exploración de la lateralidad manual que aporta información acerca de la preferencia manual, la rapidez manual y la capacidad estereognósica de los hemisferios cerebrales.

Durante la aplicación se emplean materiales diversos como objetos y láminas de dibujos, todos ellos incluidos en el juego completo de la prueba. Su aplicación es individual, en un tiempo de aproximadamente dos horas, siendo su rango de edad de cuatro a seis años.

(II) *El test de Matrices Progresivas de Raven en su versión coloreada* (35). Es un test que facilita la evaluación *inteligencia fluida*. La *inteligencia fluida* describe una conducta mental adaptativa en situaciones conocidas: representa diferentes formas de razonamiento: Percibir y utilizar relaciones; Identificar correlatos: Abstraer, formar y utilizar conceptos (clasificación); Abstraer ideas, incluidas aquellas de contenido simbólico y semántico; Representa la habilidad de razonamiento general y

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

frecuentemente se asocia a la inteligencia general; Se desmarca del contexto, es independiente y no influenciado por experiencias anteriores de aprendizaje, pero se apoya más en sustratos fisiológicos, herencia y desarrollo de sistema nervioso central, lo que es consistente con la idea de un constructo libre de contaminaciones culturales. Como consecuencia, las personas que exhiben un alto nivel de inteligencia fluida mostrarán una gran aptitud para: clasificar por razonamiento inductivo, abstraer y aplicar el significado de los conceptos, percibir y utilizar relaciones, el razonamiento espacial.

Es un test que utiliza un material gráfico (matrices de colores), que no precisa de expresión verbal, ya que basta con que la persona evaluada comprenda las instrucciones iniciales y señale la respuesta correcta. Aumenta de manera paulatina el nivel de dificultad.

Los estudios desarrollados con personas afectadas de daño frontal permiten considerar esta estructura implicada en la inteligencia fluida. Es, por esto, una razón para que sea aplicado como un instrumento de evaluación del funcionamiento ejecutivo.

Resultados

Se desarrollaron análisis de varianza para hacer las comparaciones entre *personas afectados con retraso mental* y *personas sin afectación* en dos aspectos: Procesos Cognitivos Superiores y Competencia Intelectual.

Procesos Cognitivos Superiores

Existen diferencias estadísticamente significativas entre sujetos con déficit cognitivo y personas sin déficit y/o retraso cognitivo. Obteniéndose diferencias estadísticamente significativas en: Nombrar Objetos y Dibujos [F= 4.208, p=.043], Vocabulario en Imágenes [F= 6.337, p=.013], Semejanzas y Diferencias [F= 3.769, p=.055], Operaciones Numéricas [F= 3.247, p=.074], Denominación de Dibujos [F= 5.850, p =.017], Memoria Visual [F= 8.814, p=.004] y Memoria Inmediata [F= 5.380, p=.022]. En la Tabla I y II se presentan las comparaciones entre las medias para ambos grupos junto con la aplicación de la *t de student* para muestras independientes.

Tabla I. T de student para muestras independientes en función de en función de la afectación o no de retraso mental considerando como variable dependiente puntuaciones obtenidas en los subtests de la batería Luria-Inicial.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Nombrar objetos y dibujos	Equal variances assumed	4,208	,043	1,446	107	,151	-4,692	3,244	11,122	1,739
	Equal variances not assumed			1,274	30,019	,212	-4,692	3,681	12,210	2,826
Vocabulario en imágenes	Equal variances assumed	6,337	,013	,598	107	,551	-1,919	3,210	8,282	4,445
	Equal variances not assumed			,510	29,127	,614	-1,919	3,761	9,608	5,771
Semejanzas y diferencias	Equal variances assumed	3,769	,055	1,241	106	,217	3,596	2,899	2,151	9,342
	Equal variances not assumed			1,088	29,942	,285	3,596	3,306	3,156	10,348
Operaciones numéricas	Equal variances assumed	3,247	,074	,782	106	,436	-2,074	2,651	7,330	3,182

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

	Equal variaciones not asumidas			- ,709	30,956	,484	-2,074	2,927	8,044	3,896
Denominación de dibujos	Equal variaciones asumidas	5,850	,017	3,170	106	,002	-10,434	3,292	16,961	3,908
	Equal variaciones not asumidas			2,628	26,934	,014	-10,434	3,970	18,581	2,288
Memoria visual	Equal variaciones asumidas	8,814	,004	3,673	105	,000	-8,540	2,325	13,150	3,930
	Equal variaciones not asumidas			2,912	27,424	,007	-8,540	2,933	14,554	2,527

Tabla II. T de student para muestras independientes en función de en función de la afectación o no de retraso mental considerando como variable dependiente puntuaciones obtenidas en los subtests de la batería Luria-Inicial.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
MEMORIA INMEDIATA	Equal variances assumed	5,380	,022	2,012	104	,047	-8,704	4,326	17,283	-,124
	Equal variances not assumed			1,664	28,461	,107	-8,704	5,230	19,409	2,002

Competencia Cognitiva: Inteligencia fluida

En la evaluación de la competencia cognitiva, en concreto inteligencia fluida, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de estudios en las puntuaciones vinculadas con el límite superior [F= 3.344, p=.070] (ver Tabla VI).

Tabla IIII. T de student para muestras independientes en función de en función de la afectación o no de retraso mental considerando como variable dependiente puntuaciones obtenidas en el test de Matrices Progresivas de Raven.

		Levene's Test for Equality of Variance		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Percentil_Sup	Equal variances assumed	3,344	,070	2,351	103	,021	-16,393	6,973	30,223	2,564
	Equal variances not assumed			2,580	40,835	,014	-16,393	6,353	29,226	3,561

Discusión

Los resultados obtenidos de los diferentes análisis estadísticos nos confirman lo expuesto la revisión teórica (afectaciones lingüísticas y memóricas), destacando la afectación de las funciones lingüísticas junto con la memoria inmediata en población que presenta déficit cognitivo; Pudiendo ser considerado la batería Luria-Inicial un instrumento válido en el proceso de identificación de indicadores que permitan detectar de déficit y/o retraso cognitivo. Estos datos son apoyados con los resultados obtenidos de la aplicación del Test de Matrices Progresivas de Raven.

Por último, hemos de señalar que nuestro estudio cuenta con algunas limitaciones que sería recomendable subsanar en investigaciones posteriores, siendo la fundamental el limitado *tamaño de la muestra* de personas afectadas de déficit cognitivo y/o retraso mental. Considerando, además, necesario contar con *muestras más amplias y representativas* de la diversidad cultural identificativa

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

del país en el que ha sido desarrollada esta investigación. Por esta razón, subrayamos la importancia de considerar la necesidad de validar instrumentos que, aunque, se encuentren en el mismo lenguaje, presentan términos que no tienen la misma interpretación en las condiciones locales.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada íntegramente por el Fondo de Apoyo a la Investigación de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí a través del convenio CO6-FAI-11-44.81 (Nº de referencia 53/2006).

Referencias bibliográficas

1. Castané, M., Boada, M. y Hernández, I. (2004). Trastornos oculares propios del Síndrome de Down en mayores de 40 años. *Revista de Neurología*, 39 (11), 1017-1021.
2. Vila, E., Padilla, F., Vega, J., García, N., Heras, J.A. y Romero, M. (2004). Síndrome de Moyamoya y displasia arterial asociadas a síndrome de Down. *Revista de Neurología*, 39 (10), 943-945.
3. Flórez, J. y Troncoso, M.V. (1991). *Síndrome de Down y educación*. Madrid: Masson-Salvat Medicina.
4. Damas, J., Martín, J.F. y Carrión, J.L. (2005). Patrón neurofisiológico del retraso mental: estudio de un caso con electroencefalografía cuantitativa. *Revista Española de Neuropsicología*, 1 (2-4), 135-149.
5. Rondal, J.A. y Ling, L. (2006). Especificidad neuroconductual en el síndrome de Down. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 26 (1), 12-19.
6. Coleman, M. (1978). Down's syndrome. *Pediatrics Annual*, 7, 90-103.
7. Haugne, O.H. y Howding, G. (2001). Strabismus and binocular function in children with Down Syndrome: A population based, longitudinal study. *Acta Ophthalmology Scandinavica*, 97, 133-139.
8. Wagner, R.S., Caputo, A.R. y Reynolds, R.D. (1990). Nystagmus in Down's syndrome.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

Ophthalmology, 97, 1439-1444.

9. Venail, F., Gardnier, Q. y Mondain, M. (2005). Problemas otorrinológicos y trastornos del habla en los niños con síndrome de Down: fisiopatología, rasgos clínicos y tratamientos. *Revista Síndrome de Down*, 22, 20-26.
10. Zurrón, M. y Díaz, F. (1990). Estudios neurofisiológicos en sujetos con síndrome de Down mediante potenciales evocados auditivos de latencia corta. *Psicothema*, 2 (1), 73-77.
11. Evans, D.W. y Gray, F.L. (2000). Compulsive-like behavior in individuals with Down syndrome: Its relation to MA level, adaptive and maladaptive behavior. *Child Development*, 71, 288-300.
12. Antonarakis, S.E. y Epstein, C. (2006). The challenge of Down syndrome. *Trends Mol Med*, 12, 473-479.
13. Roizen, N.J. y Patterson, D. (2003). Down's syndrome. *Lancet*, 361, 1281-1289.
14. Patterson, B. (2004). Problemas de conducta en las personas con Síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 21, 99-102.
15. Martínez, S.J., Remolina, L.M., Picón, A.A., Gómez, L.F., Campo, A. (2004). Prevalencia de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños y niñas con retraso mental de Bucaramanga (Colombia). *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 7 (21), 157-160.
16. Artigas, J. (2006). Tratamiento farmacológico del retraso mental. *Revista de Neurología*, 42 (supl. 1), 109-115.
17. Kent, L., Evans, J., Paul, M. et al. (1999). Comorbidity of autistic spectrum disorders in children with Down syndrome. *Development Medicine Children Neurology*, 41, 153-158.
18. Kroeger, K.A. y Nelson, W.M. (2006). A language programme to increase the verbal production of a child dually diagnose with Down syndrome and autism. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50 (2), 101-108.
19. Newson, C. y Hovanitz, C.A. (1997). Autistic disorder. En E.J. Mash y L.G. Terdal, *Assessment of childhood disorders* (pp. 408-452). Nueva York: Guildford.
20. Polaino, A. (1993). Procesos afectivos y aprendizaje: intervención psicopedagógica. En J. Beltrán et al. (eds.) *Intervención psicopedagógica* (pp. 108-142). Madrid: Pirámide.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

21. Flórez, J. (2005a). La atención temprana en el síndrome de Down: bases neurobiológicas. *Revista Síndrome de Down*, 22, 132-142.
22. Flórez, J. (2005b). Autismo y Síndrome de Down. *Revista Síndrome de Down*, 22, 61-72.
23. Kaya, M. (2006). Tc-HMPAO Brain perfusion single-photon emission computed tomography in children with Down syndrome: Relationship to epilepsy, thyroid functions, and congenital heart disease. *Journal of Child Neurology*, 21 (7), 610-614.
24. García, J. y Portellano, J.A. (2004). Enfermedad de Alzheimer y síndrome de Down. Estudio de su interacción. *Polibea*, 70, 14-19.
25. Hammerle, B., Bieri, G., Elizalde, C., Colonques, J., Chulia, J., Galceran, J. y Tejedor, F.J. (2004). Una nueva hipótesis para el origen del déficit neuronal y las alteraciones de la diferenciación neuronal asociadas al síndrome de Down: implicación del gen Minibrain. *Mafré Medicina*, 15 (3), 34, 186-191.
26. Lott, I.T. y Head, E. (2005). Alzheimer disease and Down syndrome: factors in pathogenesis. *Neurobiology Aging*, 26, 383-389.
27. Rowe, J., Lavender, A. y Rurk, V. (2006). Cognitive executive function in Down's syndrome. *British Journal of Clinical Psychology*, 45, 5-17.
28. Cutler, N.R., Heston, L.L., Davies, P., Haxby, J.V. y Schapiro, B. (1985). Alzheimer's disease and Down's syndrome: new insights. *Annual International Medicine*, 103, 566-578.
29. Boada, M., Hernández, I., Bademas, S., Buendía, M. y Tárrega, L. (2005). Estudio clinicoterapéutico de la demencia en las personas con síndrome de Down y eficacia del donepecilo en esta población. *Revista de Neurología*, 41 (3), 129-136.
30. Palmer, G.A. (2006). Neuropsychological profiles of persons with mental retardation and dementia. *Research Development Disabilities*, 27 (3), 299-308.
31. Coppus, A., Evenhuis, H., Verbene, G.J., van Gol, P., Eikelenboom, P. y van Duijn, C. (2006). Dementia and mortality in persons with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 50 (10), 768 - 777.
32. Plasencia, S., Urraca, N., Urbna, M.A., Palacios, G., Vela, M. Carnevele, A. (2005). Manifestaciones clínicas, más frecuentes en niños y adolescentes con síndrome de Down.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL PERFIL NEUROPSICOLÓGICO DE UNA MUESTRA DE ESCOLARES MEXICANOS CON Y SIN DÉFICIT COGNITIVO

Acta Pediátrica de México, 26 (6), 308-312.

33. Arnal, J., Rincón, del, D.A. y Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.
34. Manga, D. y Ramos, F. (2006). *Luria-Inicial. Evaluación neuropsicológica de la edad preescolar*. Madrid: TEA.
35. Raven, J.C. (2004). *Test de matrices progresivas. Escala coloreada. Cuaderno de Matrices / Series A, A_B y B*. México: Paidós.