

N

Neuropsicología de la Atención y la Memoria en Niños con Antecedente de Nacimiento Prematuro

Jorge Alexander Ríos-Flórez

Director, Grupo de estudio e Investigación en Neurociencias HIPPOCAMPUS, Colombia.

Andrea Corrales Marín

Miembro adscrito al Grupo HIPPOCAMPUS, Medellín, Colombia.

Diana Palacio López

Miembro adscrito al Grupo HIPPOCAMPUS, Medellín, Colombia.

Lina Restrepo Bedoya

Miembro adscrito al Grupo HIPPOCAMPUS, Medellín, Colombia.

Andrés Felipe Sánchez-Madrid

Miembro adjunto, Grupo HIPPOCAMPUS, Medellín, Colombia.

Carolina Escudero-Corrales

Coordinadora de Línea de Investigación, Grupo de estudio e Investigación en Neurociencias HIPPOCAMPUS, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Dr. Jorge Alexander Ríos. Director de Estudio e Investigación en Neurociencias HIPPOCAMPUS. Laboratorio de Anatomía del Departamento de Morfología, Centro de Biociencias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Caixa Postal 1511 - Campus Universitario, 59078-970, Natal, RN – Brasil. Teléfono: +55 (84) 98107-2021. Correo electrónico: alexanderriosflorez@gmail.com

Agradecimientos: A los padres y profesores de los niños que conformaron la muestra de este estudio y a los 160 niños por su colaboración. Además, extendemos los agradecimientos a los auxiliares de la investigación del Grupo Hippocampus por su tiempo y dedicación; y a aquellas personas que entienden la importancia de compartir el conocimiento y facilitaron la búsqueda de la información científica.

Resumen

La investigación buscó establecer el funcionamiento neuropsicológico de la atención y la memoria en niños con antecedente de nacimiento prematuro. Se desarrolló bajo enfoque cuantitativo, con diseño descriptivo-correlacional y selección de 160 niños y niñas por muestreo no probabilístico entre los de 5 a 10 años de edad, conformándose dos grupos, el clínico cumpliendo los criterios de nacimiento prematuro de la Organización Mundial de la Salud y el no clínico de nacimiento a término y en condición par para edad, género y escolaridad del grupo clínico; se elaboró y aplicó un protocolo de test y subtest estandarizados para la medición de los procesos de memoria y atención (Test de Stroop de la BANFE, Test CARAS-R, subtest Claves de la WISC-IV, subtest de memoria de codificación de la ENI, subtest de memoria visual caras I y caras II de la

WMS); previo consentimiento informado y revisión del historial médico y condición de nacimiento. Se halló compromiso, entre otros, de la atención selectiva y alternante, lo cual mejora con la edad en un ambiente escolar, poco control de impulsos y dificultades en memoria verbal a corto y largo plazo; para la memoria visual no hay alteraciones, aunque requieren de mayor tiempo para evocar, relacionándose con fallos en procesamiento de la información. El nacimiento prematuro compromete el funcionamiento de la atención y la memoria de forma particular, sin embargo, la cantidad de semanas de gestación no es determinante en la magnitud de estas alteraciones, ya que las dificultades son específicas a los subtipos de estos procesos más que generales en sí mismos, algunas de estas alteraciones mejoran con el paso de los años. Adicional, algunos fallos en memoria son secuela de los compromisos en atención.

Palabras claves: atención, memoria, neurodesarrollo, neuropsicología, prematuridad.

Neuropsychology of Attention and Memory in Children with Premature Birth Condition

Summary

The research sought to establish the neuropsychological functioning of attention and memory in children with a history of preterm birth. It was developed under a quantitative approach, with descriptive-correlational design and selection of 160 boys and girls by non-probabilistic sampling between 5 and 10 years of age, forming two groups the clinician meeting the criteria of premature birth of the World Organization Of Health, and non-clinical full-term birth and in par even for age, gender and

schooling of the clinical group; A standard test and subtest protocol was developed and applied to measure memory and attention processes (Stroop test of the BANFE, CARAS-R test, Key subtest of WISC-IV, coding memory subtest of ENI, Faces I and Faces II visual memory subtest of WMS); Prior informed consent and review of medical history and birth status. There is compromise, among others, of selective and alternating attention, which improves with age and in a school environment, little control of impulses and difficulties in verbal memory in the short and long term; For visual memory there are no alterations although they require more time to evoke, relating to failures in information processing. Premature birth compromises the functioning of attention and memory in a way, however, the number of weeks of gestation is not determinant in the magnitude of these alterations, since the difficulties are specific to the subtypes of these processes which are general in themselves, some of these alterations improve over the years. Additionally, some memory failures are a sequel to commitments in care.

Keywords: attention, memory, neurodevelopment, neuropsychology, prematurity.

Introducción

En la última década han llevado a cabo investigaciones sobre cómo se afectan las funciones neuropsicológicas por experiencias patológicas entre la fecundación y el momento del parto y de cómo éstas desempeñan un papel importante en la génesis de alteraciones

neurológicas evidentes en el recién nacido o posteriormente, como ha sido demostrado ampliamente por Fejerman y Fernández (2007) y Ríos-Flórez y Cano Martínez (2016). Así, algunas investigaciones recientes buscan identificar la incidencia que tiene el nacimiento prematuro (NP) en los diversos procesos neuropsicológicos, particularmente en la atención y memoria.

En este sentido, se entiende al nacimiento prematuro como un suceso inesperado en el desarrollo normal de la gestación, éste se posiciona como una de las causas principales de mortalidad en los recién nacidos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2013; Muriel, Ensenyat, García, Aparicio, & Roig, 2014), aunque quienes sobreviven tienden a sufrir algún tipo de discapacidad relacionadas particularmente con el aprendizaje (Ríos-Flórez & Cardona-Agudelo, 2016) y problemas visuales y/o auditivos. Asimismo, el nacimiento prematuro se relaciona con dificultades respiratorias y hemorragia intraventricular (Cervantes-Ruiz, Rivera-Rueda, Yescas-Buendía, Villegas-Silva, & Hernández-Peláez, 2012), mayor riesgo de parálisis cerebral, retinopatía, déficit cognitivo e hipoacusia (Cabañas & Pellicer, 2008; Jaramillo-Prado, López-Giraldo, & Arango-Gómez, 2006; Peñaloza, García, Castillo, & Jiménez, 2012; Rosas, Mendoza, Escobedo & Mendoza, 2008; Sastre-Riba, 2009; Zimmermann, Fang, Porras, Cotto, & Romero, 2009). A pesar de los avances en neonatología (Barroso-Aguirre, Rivera-Rueda, Cosme-Pérez, Santillán-Palomo, & Rivas-Torres, 2007), el nacimiento prematuro sigue siendo un detonador de disfunciones psicológicas. Es por ello por lo que esta investigación se centra en la búsqueda de cómo este suceso puede incidir sobre los procesos neuropsicológicos de atención y memoria, funciones que están

estrechamente relacionadas y que son paralelas en su desarrollo (Castro & Barraza, 2007). A su vez, la edad, el género, el nivel educativo y las variables sociodemográficas son contundentes al momento de determinar el grado de asertividad en la atención y la memoria (Robaina et al., 2000).

Así, Oliveros y Chirinos (2008) y la OMS (2013), definen al bebé prematuro como aquel que nace antes de las 37 semanas de gestación y tiene un peso menor a 2.500 gr. Villanueva, Contreras, Pichardo y Rosales (2008), exponen que en países desarrollados su frecuencia varía entre el 5% y 12%, mientras que en los países subdesarrollados su frecuencia es del 40%. Se evidencia que, tras avances terapéuticos en las unidades neonatales, el porcentaje de supervivencia ha mostrado resultados positivos (Castro & Barraza, 2007; Caserío & Pallás, 2009; Sánchez, 2006). De igual forma, los sujetos con nacimiento prematuro son clasificados según Palencia (2009), por las semanas de nacimiento y por el peso al nacer, factor considerado como una de las principales causas de mortalidad infantil produciendo casi que la mitad del porcentaje de muertes neonatales en Argentina (Sarasqueta, 2006). Larroche (1997) sostiene que los niños con antecedente de prematuridad tienen un alto índice de dificultades a nivel biológico que pueden influir en el normal desarrollo de las funciones neuropsicológicas.

De otro lado, el nacimiento prematuro es multicausal (Palencia, 2009), las principales refieren al estado de salud de la madre previo al embarazo y el grado de los cuidados prenatales de la misma, un parto inducido o provocado, anomalías congénitas, patologías placentarias, la edad y/o el uso de drogas y alcohol (Jaramillo-

Prado et al., 2006; Ovalle et al., 2012; Oviedo, Lira, Nakashimada, & Grosso, 2007; Rodríguez-Coutiño, Ramos-González, & Hernández-Herrera, 2013; Todd, Triunfo, & Aguirre, 2007). De igual forma la OMS (2013) contempla como causas la influencia genética, embarazos múltiples, antecedentes de parto prematuro y la preeclampsia. Alrededor de 100.000 niños y niñas nacen prematuros anualmente según cifras de la OMS, y en Colombia, específicamente el 11.4% de los nacimientos son prematuros (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2013), siendo en el Eje cafetero la región donde más nacimientos de este tipo se reportan.

Sin lugar a dudas, una mirada integral del desarrollo del niño con nacimiento prematuro, debe estar caracterizada por un exhaustivo estudio correspondiente al neurodesarrollo del mismo, al respecto, Schapira et al. (1998), sostienen que el cerebro del niño prematuro tiene una gran sensibilidad a merced de una inmensa información sensorial que al exponerse al medio, antes de tiempo, es incapaz de emplear mecanismos inhibitorios protectores; para lograr un desarrollo adecuado, los estímulos deben estar presentes en cantidad, calidad y momento adecuados. En relación a la memoria, Solís y López-Hernández (2009) y Matute, Sanz, Gumá, Rosselli, y Ardila (2009) la plantean como la capacidad del hombre para recordar, conservar temporal o permanentemente y reproducir -en la medida de su necesidad- la información que recibe de su entorno; así, la memoria se halla ampliamente ligada al desarrollo de la función atencional que permite procesar cualquier información que es importante mientras se suprime la información irrelevante que puede aparecer de manera

simultánea en el campo sensorial (Ballesteros, 2014; Bartés-Serrallonga et al., 2014), para lo cual se orquesta el trabajo mancomunado de diversas regiones encefálicas.

En el abordaje de esta sinergia la literatura universal no reporta suficiente evidencia de la relación existente entre el desarrollo neuropsicológico de los procesos cognitivos de la atención y la memoria con el nacimiento prematuro en niños y niñas con edades entre los 5 y 10 años, la mayoría de investigaciones se han centrado en estudios inmediatos al momento del nacimiento (Narberhaus & Segarra, 2004, Ríos-Flórez & Cano Martínez, 2016) o en otras edades del desarrollo. De igual forma, se han llegado a desarrollar investigaciones que abordan particularmente secuelas neuropsicológicas de la prematuridad relacionadas con praxias, percepción y procesos de aprendizaje (Ríos-Flórez & Cardona-Agudelo, 2016; Ríos-Flórez, Villegas-Vanegas, & Marín-Rivera, 2016), alteraciones conductuales, emocionales o de lenguaje (Ríos-Flórez, Marulanda, Ruiz-Piedrahita, & Jiménez-Zuluaga, 2016; Ríos-Flórez, & Flórez-Barco, 2017), entre otras, sin referir puntualmente a los procesos de memoria y atención, por eso la necesidad de ahondar más en este asunto.

En este sentido, y partiendo del interés por indagar el funcionamiento neuropsicológico relacionado con procesos de memoria y atención, autores como García et al. (2012) sostienen que desde el año y seis meses de edad se encuentran diferencias significativas entre el funcionamiento ejecutivo de los niños nacidos a término y los nacidos prematuramente, estas diferencias se centran en la flexibilidad y el control ejecutivo y mayores conductas

perseverativas de los niños nacidos prematuramente. Por otra parte, Begega et al. (2010), encontraron diferencias en el cociente intelectual de los niños prematuros y los nacidos a término; la capacidad de atención es similar en ambos grupos, sin embargo, los niños con nacimiento prematuro obtuvieron puntuaciones menores en las medidas de inteligencia y fluidez verbal.

Otras investigaciones demostraron que los niños prematuros a diferencia de los nacidos a término presentan alteraciones centradas en la memoria y la función ejecutiva, también problemas de conducta, de atención e hiperactividad (Muñoz-Pérez, Pérez-García, Arroyo, Vichido-Luna, & Soto-Vega, 2014; Ríos-Flórez, Álvarez-Londoño, David-Sierra, & Zuleta-Muñoz, 2018; Ríos-Flórez, Novoa-Suaza, & Hernández-Henao, 2017; Robaina et al., 2000). Respecto a la memoria semántica, se encuentra preservada en los niños prematuros (Narberhaus et al., 2003). Sin embargo, las repercusiones a largo plazo de los niños prematuros que sobreviven dependen en gran parte de la maduración cerebral; favoreciendo el desarrollo de propuestas y planes de intervención enfocados a la rehabilitación del daño cerebral funcional (Narberhaus & Segarra, 2004).

Con base en lo anterior y con el fin de incrementar el conocimiento sobre el desarrollo neuropsicológico de la memoria y atención en niños que tienen como antecedente de nacimiento la prematurez y se encuentran en etapa escolares primaria, el objetivo de la investigación se centró en establecer el funcionamiento neuropsicológico de los procesos anteriormente mencionados bajo la influencia de esta condición de nacimiento,

ya que la literatura universal reporta poca información significativa para estas funciones en particular.

Método

La investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño descriptivo-correlacional y una selección de participantes por muestreo no probabilístico por su condición clínica, siguiendo los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2014).

Participantes

La muestra inicial estuvo conformada por 500 niños y niñas de los cuales, tras revisión de historial médico y condición de nacimiento, se limitó a la muestra total para la investigación de 160 participantes de los cuales, el primer grupo se conformó con la muestra clínica, 80 niños y niñas con nacimiento prematuro, cumpliendo los criterios de la OMS (para semanas y peso, encontrándose en la muestra entre la semana 26 y 35 de gestación), sin condición neuropsicológica, mental y/o física que pudiera interferir con la investigación, y con edades de entre los 5 y 10 años; los 80 niños y niñas restantes, hicieron parte del grupo no clínico, es decir, niños nacidos a término, en condición par al grupo clínico para edad, escolaridad y género, sin alteraciones neuropsicológicas, mentales y/o físicas, escogidos mediante muestreo no aleatorio de sujetos disponibles (es decir, por ejemplo si se contó con una niña de 7 años en segundo grado escolar y nacida prematura, el control es una niña de la misma edad y nivel escolar con nacimiento a término). En cuanto al género de los participantes y por la naturaleza neuropsicológica de la investigación, para el grupo “de prematuros”

fue irrelevante este criterio de inclusión; para el grupo de “no prematuros” se tomó en cuenta para la condición par con el niño pretérmino; ambos grupos contaron con la misma cantidad de niños y niñas para cada una de las edades y grado escolar.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados para llevar a cabo la investigación fueron la historia clínica de la batería de pruebas BASC de Reynolds y Kamphaus (2004), para analizar y revisar criterios clínicos y demográficos según las características necesarias para cada uno de los grupos muestrales. Además, se utilizaron dos bloques de instrumentos neuropsicológicos el primero para evaluar el proceso de atención y el segundo para evaluar el proceso de la memoria en la población acogida.

- Test de Colores y Palabras – Stroop, de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas - BANFE (Flores Lázaro, Ostrosky-Shejet, & Lozano Gutierrez, 2012); Evalúa la detección de problemas psicológicos atencionales, mediante la capacidad para inhibir una respuesta automática y seleccionar una respuesta según el criterio indicado. Además, evalúa la velocidad de procesamiento de la información. Este test consta de dos partes el Stroop-A y el Stroop- B.

- Test de Percepción de diferencias – Revisado CARAS-R (Thurstone & Yela, 2012). Evalúa la capacidad para percibir, rápida y correctamente, semejanzas, diferencias y patrones estimulantes parcialmente ordenados. El test CARAS es un test que evalúa la atención sostenida y la atención selectiva, es de administración individual y colectiva y tiene una duración estimada de 3 minutos. La tarea consiste en determinar cuál de las tres caras es la diferente y tacharla.

- Escala de inteligencia de Wechsler para niños -WISC-IV (Wechsler, 2005). El subtest Claves consta de letras o números, el cual evalúan la velocidad de procesamiento de la información, la capacidad y habilidad en la memoria de trabajo, además de evaluar los fallos en los procesos atencionales selectivos.

- Evaluación Neuropsicológica Infantil -ENI- (Matute, Rosselli, Ardila, & Ostrosky, 2007). Su objetivo es analizar el desarrollo neuropsicológico en niños hispanohablantes con edades comprendidas entre 5 y 16 años. Según Matute, Inozemtseva, González, y Chamorro (2014), la ENI permite evaluar 9 dominios específicos. Esta investigación se centró en los subtest que evalúan los tipos de memoria y atención, como el subtest de memoria de codificación que se centra en presentar estímulos verbales, auditivos y visuales que permiten evidencia el desarrollo de la memoria a corto plazo y diferida en su modalidad verbal y no verbal, habilidades perceptuales visuales, auditivas y táctiles. Además, evalúa la atención visual y auditiva.

- Escala de memoria de Wechsler - WMS (Wechsler, 2008). Se utilizó los subtest de memoria visual caras I y caras II. Estos subtest evalúan memoria visual inmediata y a largo plazo, respectivamente.

- Test de copia de la Figura compleja de Rey (De la cruz, 2009). Evalúa la organización perceptual y la memoria visual en individuos con lesión cerebral y “sanos”, mediante la reproducción de la figura de memoria tras un período de interferencia. Se valora la capacidad de organización y planificación de estrategias para la resolución de problemas, así como su capacidad constructiva. Evaluando memoria visual inmediata, memoria a corto plazo y de reconocimiento.

Procedimiento

La ejecución de protocolo de evaluación se realizó de forma individual en tres sesiones de aproximadamente una hora y media, en las que se buscó para cada sesión verificar el estado atencional y emocional de los niños, además de controlar las variables contextuales y ambientales que pudieran interferir en la aplicación de las pruebas. La historia clínica empleada como medio de cumplimiento de los criterios de la OMS para prematuridad y nacimiento a término y descartar otras alteraciones de influencia se diligenció con los padres.

Consideraciones éticas

Los procedimientos realizados en la presente investigación se diseñaron de conformidad con las directrices estipuladas por el Ministerio de Salud Nacional de Colombia (Resolución No. 8430 de 1993) sobre la investigación con participantes humanos y el nivel de riesgo que implica, por lo tanto, el estudio se cataloga como *Riesgo mínimo*, debido a que no puso en riesgo la integridad física o psicológica de los participantes. Adicionalmente, la investigación se ajustó a las disposiciones estipuladas por el código ético y deontológico del Psicólogo (Ley 1090 del 2006) con relación a la protección de la identidad, buen nombre, participación voluntaria y fines estrictamente académico-investigativos de los resultados de investigación. También se tomó en consideración los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la declaración de Helsinki de la World Medical Association ([WMA], 2015). Así, la presente investigación se realizó bajo la aprobación de los participantes a través del consentimiento informado firmado por cada participante y representante legal. Para lo anterior, se les explicó en qué consistía el

procedimiento y que implicaciones tiene el hecho de aceptar participar en el mismo, el carácter voluntario de la participación y la posibilidad de abandono con previo aviso del mismo.

Análisis estadísticos

Los datos obtenidos en la recolección de información, producto del protocolo aplicado, se analizaron mediante estadística descriptiva-correlacional empleando el software estadístico SPSS versión 22. Se ejecutó la prueba de identificación de normalidad para todos los datos e igualdad de medias de Kolmogorov-Smirnov con corrección de significación de Lilliefors. Además, se empleó la prueba paramétrica T de Student y la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, así como los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman, la Chi-cuadrado, frecuencias y descriptivos generales.

Resultados

Las variables presentes en la Tabla 1 revelan homogeneidad entre grupos para las muestras seleccionadas en los criterios de edad y escolaridad, al realizarse el análisis estadístico de comparación de medias, es decir, no hay diferencias significativas entre grupos. Con relación al criterio de semanas de gestación tal como se esperaba se presentan diferencias estadísticas a nivel de $p \leq 0,001$, lo anterior aumenta la confiabilidad de la muestra seleccionada para los demás análisis.

La Tabla 2 visualiza que para el criterio de aciertos tanto del Stroop-A como del Stroop-B, se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre grupos, con menores puntuaciones para el grupo de prematuros. Al correlacionar

intragrupo estos criterios con la variable edad se encuentran para ambos grupos correlación positiva, es decir, a mayor edad mejores puntuaciones en estas tareas. Por

otra parte, para el criterio Total errores Stroop-B se encuentra mayor presencia de errores en el grupo de prematuros a nivel de $p < 0,05$.

Tabla 1.
Variables generales.

Criterio	Grupo	M	D.E.	Q1	Q3	Sig.
Edad	Prematuros	8,09	1,37	7	9	0,964 ^U
	No Prematuros	8,09	1,31	7	9	
Semana de gestación	Prematuros	34,08	2,69	33	36	0.000 ^{***U}
	No Prematuros	39,34	1,01	39	40	
Escolaridad	Prematuros	3,03	1,34	2	4	0,827 ^U
	No Prematuros	3,08	1,32	2	4	

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$; ^U: U de Mann-Whitney; ^t: T Mann Whitney; **D.E.**: desviación estándar; **M**: media; **Q**: cuartil.

Tabla 2
Estadísticos procesos atencional y velocidad del procesamiento de la información test de Stroop forma A y B.

Criterio	Grupo	M	D.E.	Q1	Q3	r1	r2	Sig.
Tiempo A	Prematuro	205,76	117,49	130,75	261,75	0,086 ^e	0,081 ^e	0,165 ^U
	No Prematuro	182,81	72,65	134,5	222,25	-0,144 ^e	0,004 ^e	
Aciertos A	Prematuro	67,01	24,94	67,25	82	-0,144 ^s	0,480 ^{**e}	0,028 ^{*u}
	No Prematuro	75,39	16,19	76	82	0,130 ^s	0,296 ^{**e}	
Errores A	Prematuro	10,26	17,59	1,25	10	0,085 ^s	-0,219 ^e	0,06 ^U
	No Prematuro	4,16	4,62	1	6	0,129 ^s	-0,019 ^e	
Tiempo B	Prematuro	177,6	85,40	124	246	0,084 ^e	0,056 ^e	0,657 ^t
	No Prematuro	183,39	79,27	140	219,75	-0,227 ^e	-0,118 ^s	
Aciertos B	Prematuro	66,96	24,52	65,25	82	-0,099 ^s	0,466 ^{**e}	0,004 ^{***u}
	No Prematuro	74,56	18,44	74,25	83	0,129 ^s	0,393 ^{**s}	
Errores B	Prematuro	8,25	12,56	1	9	-0,129 ^e	0,033 ^s	0,05 ^{*u}
	No Prematuro	4,41	5,77	0	5	-0,241 ^e	-0,215 ^s	

Nota: * $p \leq 0,05$. ** $p \leq 0,01$. ^e: Coeficiente de correlación de Pearson. ^s: coeficiente de correlación de Spearman. ^U: U de Mann-Whitney. ^t: T Mann Whitney. **D.E.**: desviación estándar. **M**: media. **r1**: correlación con semanas de gestación. **r2**: correlación con edad. **Q**: Cuartil. *Test de Colores y Palabras – Stroop* de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas - *BANFE*

En relación con los criterios del Test Caras-R y el subtest del WISC-IV, la Tabla 3 permite observar diferencias estadísticas

entre grupos; para los criterios de Caras-R A a nivel de $p \leq 0,01$ y de $p \leq 0,05$ para Caras-R ICI; en ambos criterios se

encuentra correlación positiva con la variable edad, es decir, las puntuaciones en estos criterios aumentan a mayor edad de los niños. De otro lado hay diferencias estadísticamente significativas entre grupos, para el criterio aciertos clave del

WISC-IV con puntuaciones inferior en niños con nacimiento pretérmino; para este grupo, aun cuando no es significativa la correlación es inversamente proporcional con la variable edad; se evidencia que a menor edad mayores errores en esta tarea.

Tabla 3.

Estadísticos atención sostenida y selectiva e índice de control de impulsos.

Criterio	Grupo	M	D.E.	Q1	Q3	r1	r2	Sig.
Cara-R. Aciertos	Prematuro	18,95	7,55	14,25	25,00	-0,33 ^e	0,437 ^{**e}	0,008 ^{**t}
	No Prematuro	22,19	7,69	16,00	27,00	-0,257 ^e	0,310 ^{**s}	
Cara-R. ICI	Prematuro	62,61	32,95	41,00	87,00	0,075 ^e	0,490 ^{**e}	0,05 ^{*u}
	No Prematuro	72,49	25,77	53,25	91,75	-0,184 ^e	0,168 ^e	
Claves WISC-IV	Prematuro	33,38	12,96	25,00	40,75	-0,065 ^e	-0,059 ^e	0,009 ^{**u}
	No Prematuro	39,18	13,72	30,25	47,75	-0,079 ^e	2,00 ^s	
Errores Claves WISC-IV	Prematuro	0,64	1,18	0	1,00	-0,234 ^e	0,137 ^e	0,162 ^u
	No Prematuro	0,54	1,43	0	0	-0,035 ^e	0,163 ^e	

Nota: * $p \leq 0,05$. ** $p \leq 0,01$. ^e: Coeficiente de correlación de Pearson. ^s: coeficiente de correlación de Spearman. ^u: U de Mann-Whitney. ^t: T Mann Whitney. **D.E.**: desviación estándar. **M**: media. **r1**: correlación con semanas de gestación. **r2**: correlación con edad. **Q**: Cuartil. **ICI**: Índice de control de la impulsividad. *Test de Percepción de diferencias-Revisado CARAS-R y Escala de inteligencia de Wechsler para niños IV - WISC IV.*

La Tabla 4 muestra correlación positiva del criterio Caras-R A-E con la variable edad, para el grupo de prematuros con $p \leq 0,01$ y diferencia estadística al compararse con el grupo no prematuro a nivel de $p \leq 0,05$, con puntuaciones inferiores para el primer grupo. En relación a los criterios de caras I y II no se encuentran diferencia estadística entre grupos, sin embargo al realizar la correlación intragrupo con la variable edad, el criterio de cara I por reconocimiento, indica que a mayor edad mejores puntuaciones para los niños nacidos

pretérmino.

Por otro parte, el criterio Tiempo de evocación FCR, presenta diferencias estadísticas entre grupos a nivel de $p \leq 0,01$. En correlación con la variable edad, ésta se encuentra inversamente proporcional y significativa con el criterio Tiempo de copia FCR en un análisis intragrupo para ambas muestras. Para la muestra de no prematuros, los criterios Copia FCR y Evocación FCR, tienen correlación positiva con la variable edad, es decir, a mayor edad mayor puntuación.

Tabla 4

Criterios de memoria visual inmediata, a corto, largo plazo y de reconocimiento.

Criterio	Grupo	M	D.E.	Q1	Q3	r1	r2	Sig.
Caras I	Prematuros	14,01	5,24	10	17	-0,141 ^e	0,240 ^{*s}	0,681 ^t
Reconocimiento	No Prematuros	13,66	5,50	10	17	0,014 ^e	0,173 ^s	

Tabla 4 (continuación)

Caras I Aciertos	Prematuros	30,09	5,89	26	35	-0,090 ^e	0,129 ^s	0,721 ^u
	No Prematuros	30,39	6,41	26	34,75	-0,102 ^e	0,22 ^p	
Caras II Reconocimiento	Prematuros	14,3	5,36	11	18	-0,43 ^e	0,069 ^p	0,744 ^t
	No Prematuros	14,6	6,18	11,00	18	0,172 ^e	0,038 ^s	
Caras II Aciertos	Prematuros	31,79	6,69	27	37	0,008 ^e	0,05 ^s	0,754 ^t
	No Prematuros	31,48	5,86	28	35	-0,048 ^e	0,230 ^{*p}	
FCR Copia	Prematuros	23,91	7,94	20	30	0,081 ^e	0,102 ^p	0,243 ^u
	No Prematuros	24,84	9,01	18,25	32,75	-0,202 ^e	0,426 ^{**s}	
FCR Tiempo de Copia	Prematuros	4,94	2,01	4	5,32	0,087 ^e	-0,228 ^{*p}	0,863 ^u
	No Prematuros	5,02	2,28	3,57	6	0,186 ^e	-0,312 ^{**p}	
FCR Evocación	Prematuros	13,3	6,96	8	17,75	-0,130 ^s	0,093 ^s	0,101 ^t
	No Prematuros	15,29	8,22	9	21	-0,216 ^s	0,234 ^{*p}	
FCR Tiempo de Evocación	Prematuros	3,47	2,14	2	4,09	0,140 ^e	-0,159 ^p	0,015 ^{*u}
	No Prematuros	2,64	1,83	1,34	3,89	0,158 ^s	-0,101 ^p	
Caras-R. A-E	Prematuro	15,33	8,88	9	22	0,067 ^e	0,485 ^{**e}	0,025 ^{*t}
	No Prematuro	18,5	8,86	12	24,75	-0,33 ^e	0,269 ^{*e}	

Nota: * $p \leq 0,05$. ** $p \leq 0,01$. ^e: Coeficiente de correlación de Pearson. ^s: coeficiente de correlación de Spearman. ^u: U de Mann-Whitney. ^t: T Mann Whitney. **D.E.**: desviación estándar. **M**: media. **r1**: correlación con semanas de gestación. **r2**: correlación con edad. **Q**: Cuartil. **FCR**: Figura compleja de Rey. Subtest de Caras de la *Escala de memoria de Wechsler – WMS* y *Test de copia de una Figura compleja de Rey*

En los criterios presentes en la Tabla 5, se observa que para Perseveraron tanto memoria a corto plazo como de largo plazo, en Recobro por claves semántica de largo plazo, Recuerdo de una historia y Recuperación de una historia, hay diferencias estadísticamente significativas entre grupos; con menor desempeño en los niños de nacimiento pretérmino, lo anterior

al realizar el análisis de comparación de medias e integrar la desviación estándar. De otro lado, al analizar los criterios de esta tabla con la variable edad para cada muestra, se encuentra que la mayoría presenta correlaciones positivas; lo anterior requiere de un análisis detallado e individual de cada uno de los datos que se profundizará en los apartados siguientes.

Tabla 5

Criterios de memoria verbal inmediata, a corto, largo plaza y de reconocimiento.

Criterio	Grupo	M	D.E.	Q1	Q3	r1	r2	Sig.
Lista de Palabras. Ensayo 1	Prematuros	4,71	1,67	4	6	-0,113 ^e	0,341 ^{**p}	0,747 ^u
	No Prematuros	4,65	1,65	3	6	0,117 ^e	0,317 ^{**p}	
Lista de Palabras. Ensayo 2	Prematuros	4,88	2,07	3	6	-0,105 ^e	0,187 ^p	0,048 ^{*u}
	No Prematuros	5,51	1,80	4	7	0,028 ^s	0,302 ^{**p}	
Lista de Palabras. Ensayo 3	Prematuros	5,74	2,35	4	8	-0,016 ^s	0,211 ^p	0,369 ^u
	No Prematuros	6,05	2,27	4,25	8	-0,016 ^s	0,065 ^s	
Lista de Palabras. Ensayo 4	Prematuros	6,65	2,77	4,25	9	-0,088 ^s	0,274 ^{*p}	0,134 ^u
	No Prematuros	7,5	3,13	6	9	0,084 ^s	0,155 ^s	

Tabla 5 (continuación)

Perseveraciones Ensayo 4	Prematuros	1,18	1,94	0	2	0,095 ^s	0,275 ^{*s}	0,242 ^u
	No Prematuros	0,66	1,16	0	1	0,275 ^s	0,085 ^p	
Lista de Palabras Aciertos de todos los Ensayos	Prematuros	21,96	6,65	16	27	-0,114 ^s	0,298 ^{**p}	0,097 ^t
	No Prematuros	23,66	6,20	18,25	28	-0,028 ^e	0,266 ^{*p}	
Memoria a Corto Plazo Aciertos	Prematuros	6,39	2,14	5	8	0,141 ^s	0,397 ^{**p}	0,907 ^u
	No Prematuros	6,56	3,09	5	8	0,116 ^e	0,235 ^{*s}	
Memoria a Corto Plazo Perseveraciones	Prematuros	0,73	1,10	0	1	0,109 ^s	0,146 ^s	0,024 ^{*u}
	No Prematuros	0,43	1,00	0	0	0,067 ^s	0,144 ^p	
Memoria a Largo Plazo	Prematuros	6,74	2,07	5	8	0,051 ^e	0,284 ^{*p}	0,119 ^u
	No Prematuros	7,28	1,97	6	9	0,048 ^s	0,205 ^p	
Memoria a Largo Plazo Perseveraciones	Prematuros	0,84	1,36	0	1	-0,076 ^e	-0,064 ^s	0,009 ^{**u}
	No Prematuros	0,48	1,40	0	0	-0,264 ^e	0,006 ^s	
Recobro por Claves Semántica MLP	Prematuros	6,69	2,13	5	8	-0,054 ^s	0,421 ^{**p}	0,003 ^{**u}
	No Prematuros	7,74	1,91	6	9	0,054 ^s	0,430 ^{**s}	
Recobro Verbal-Auditivo	Prematuros	33,12	30,41	0,1	63	-0,024 ^e	0,391 ^{**s}	0,694 ^u
	No Prematuros	34,4	30,22	1,25	63	0,170 ^s	0,276 ^{*p}	
Recuerdo de una Historia	Prematuros	7,7	3,09	6	9	-0,167 ^e	0,249 ^{*s}	0,003 ^{**u}
	No Prematuros	9	3,12	7	10	0,147 ^e	0,138 ^s	
Recuperación de una Historia	Prematuros	7,15	3,30	5	9	-0,149 ^e	0,388 ^{**s}	0,003 ^{**u}
	No Prematuros	8,66	3,23	6,25	11	0,077 ^s	0,046 ^p	

Nota: * $p \leq 0,05$. ** $p \leq 0,01$. ^e: Coeficiente de correlación de Pearson. ^s: coeficiente de correlación de Spearman. ^u: U de Mann-Whitney. ^t: T Mann Whitney. **D.E.**: desviación estándar. **M**: media. **r1**: correlación con semanas de gestación. **r2**: correlación con edad. **Q**: Cuartil. Subtest de memoria de codificación de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI).

Discusión

Los análisis generados a partir de los resultados de la investigación, ponen de manifiesto diferencias significativas entre los niños nacidos a término y los niños de nacimiento pretérmino dentro de los elementos relacionados con los procesos atencionales y de memorias, sin embargo, estas diferencias son específicas a algunos de estos elementos y presenta evolución favorable con variables como la edad.

En relación a lo anterior, Begega et al. (2010) plantean que el desempeño del proceso atencional sucede de forma igual en niños nacidos a término y prematuros, sin embargo los resultados de la investigación aquí desarrollada reflejan diferencias significativas entre ambos

grupos con menor desempeño por parte de los nacidos pretérmino; hallazgo que concuerda con Robaina et al. (2000) y Muñoz-Pérez et al. (2014) quienes demostraron que los niños prematuros a diferencia de los nacidos a término presentan alteraciones centradas en la atención, pese a esto los autores no son específicos al tipo de atención comprometida; este estudio encuentra que principalmente se compromete elementos relacionados con atención selectiva, sostenida y alternante, lo cual repercutirá como interferencia para la consolidación de la memoria.

De otro lado, en relación a la memoria semántica, Narberhaus et al. (2003), hallan que ésta se encuentra preservada en los

niños prematuros, pese a estos aportes, los resultados aquí expuestos ponen de manifiesto que en esta población hay un menor desempeño de la memoria semántica principalmente en la evocación de la información contenida en los almacenes de memoria a largo plazo. Tampoco es posible concordar con estos autores al referir que la memoria verbal inmediata, a nivel de la memoria de trabajo, se encuentra preservada y por tanto se ve comprometida por la condición de prematuridad, tanto para información aislada como contextual; esta memoria se ve interferida con la presencia de perseveraciones en los almacenes de corto plazo.

Los autores mencionados anteriormente también plantean en su estudio que existe una alteración en la memoria verbal a largo plazo, contrario a ello los datos arrojados por la investigación aquí planteada, no evidenciaron un compromiso en este almacén de memoria verbal de datos aislados, aunque sí una alteración en la memoria verbal de amplia gama de información con contexto, y para la memoria visual de largo plazo.

La investigación aquí desarrollada posibilita considerar ampliamente que la mayoría de las afectaciones de las memorias y la atención presentan una tendencia de mejora a lo largo del tiempo, principalmente en etapas finales de la edad escolar primaria; esta afirmación permite resolver el planteamiento de Narberhaus y Segarra (2004), quienes refieren desconocimiento acerca de si los déficits cognitivos en los niños prematuros empeoran, se mantienen o mejoran a lo largo del tiempo.

García et al. (2012), exponen que en los niños prematuros se encuentra un déficit significativo en el control de impulsividad;

es posible concordar con este autor al referir tal aseveración. De igual forma se coincide con lo planteado por Narberhaus y Segarra (2004), al mencionar que en las repercusiones a largo plazo de control de impulsividad los niños prematuros tienden a mejorar con la edad; lo que depende, en gran medida, de la maduración cerebral, favoreciendo así el desarrollo de propuestas y planes de intervención enfocados a su habilitación.

Es claro entonces que la condición de nacimiento prematuro es un factor influyente en el desarrollo correcto o inadecuado de los procesos funcionales neurocognitivos y que debe considerarse que su nivel de afectación desencadena déficits parciales más que generalizados en funciones relacionados con la atención y la memoria y que a su vez dentro de un periodo de edad cronológica en etapa escolar presentan nivelación parcial con sus pares no prematuros.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación reflejan aportes considerables en el campo de la neuropsicología y de la psicología en general y disciplinas de las Neurociencias interesadas en el conocimiento relacionados con la infancia desde el punto de vista cognitivo, conductual y de funcionamiento cerebral, particularmente, producto de este estudio, en relación a consecuencias de interferencias o alteraciones a nivel pre y perinatal.

Así, la cantidad de semanas de gestación de los niños prematuros pareciera no ser un factor influyente en el grado de afectación de las alteraciones de los procesos atencionales y de memoria, es decir, lo influyente en estas afectaciones es la

condición misma de nacimiento pretérmino, sin importar, por ejemplo, si el periodo de gestación fue de 28 o de 32 semanas.

Los niños de nacimiento pretérmino presentan déficits en la función atencional, principalmente en los subtipos atención sostenida, selectiva y alternante; ésta es una condición que tiende a mejorar con el paso de los años principalmente en etapa escolar. Además, presentan déficit en el control de conductas impulsivas, lo que indica falencias en el desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de esta habilidad; al igual que los procesos de atención esta es una condición que se ve favorecida con el aumento de la edad, especialmente hacia el final del periodo de escolaridad primaria.

En cuanto a procesos de memoria, las dificultades presentadas por los niños pretérmino varían dentro de los elementos que componen este proceso tanto a nivel verbal como visual. Desde este punto, los niños prematuros tienen mayores conductas perseverativas de contenido verbal, indicando fallos en su memoria inmediata, al evocar la información extraída de los almacenes de memoria de corto y largo plazo.

Los sujetos de la muestra clínica, es decir, de nacimiento prematuro, presentan una curva de aprendizaje ascendente a nivel de memoria verbal a través de la repetición de la información, sin embargo, dicho aumento en la tasa de recuerdo a lo largo de las repeticiones es inferior al desarrollado por los niños de nacimiento a término; esta condición tiende a mejorar con el paso de los años al aumentar la edad cronológica de los niños. Asociado a ello se encuentra que a menor edad los niños prematuros retienen menos información que sus pares no

prematuros en las mismas etapas del desarrollo.

El proceso de memoria verbal, especialmente en los almacenes de trabajo, de corto plazo y largo plazo, tiene afectación en los niños prematuros, independientemente de la cantidad de información que almacenan y evocan; con relación a esto, se halla que a menor edad cronológica estos niños presentan déficit en el almacenamiento y posterior evocación de la información comparados con sus pares en los mismos periodos de desarrollo; alteración que asociada a la edad presenta evolución positiva con el aumento de los años.

En relación al uso de claves semánticas para el recuerdo y evocación de la información de la memoria a largo plazo, los niños prematuros presentan déficit en el desarrollo de esta estrategia con respecto a la asociación de la información, condición que presenta mejoría en etapas finales de la edad escolar. De igual forma sucede cuando la información a recordar en el almacén de largo plazo para memoria declarativa se asocia a la necesidad de reconocer los contenidos previamente almacenados con un contexto de reconocimiento de contenidos verbales.

Por otra parte, el funcionamiento de la memoria visual para el reconocimiento de rostros y discriminación de los previamente conocidos y almacenados, no se encuentra comprometido por la condición de nacimiento prematuro tanto a nivel de memoria a corto como a largo plazo. Además, para el almacenamiento de información visual, los niños de nacimiento pretérmino no presentan déficit en la evocación de la información, sin embargo, sí se encuentran comprometidas funciones cognitivas relacionadas con la velocidad en

el procesamiento de la información y el tiempo involucrado en la extracción de dicha información a recordar, requiriendo más tiempo en la realización de este proceso.

Se encuentra entonces que la condición de nacimiento prematuro es un factor influyente y considerable en el desarrollo de procesos asociados a atención y memoria con déficit particulares, más que generales, y que impacta de forma negativa en algunos tipos y subtipos de estos dos procesos; esto, no es un factor determinante e inflexible, puesto que al realizar una comparación con sus pares no prematuros, algunas de las alteraciones detectadas son propias de la edad cronológica dentro de la condición de prematurez y que en su mayoría presentan evolución positiva a lo largo del crecimiento de estos niños y niñas.

En este sentido, y siendo procesos cognitivos propios del campo de estudio de la neuropsicología, también conocida como neurología comportamental, ésta debe abordarse como la disciplina científica de las neurociencias que estudia la cognición, el pensamiento, las emociones y la conducta humana como producto de la actividad cerebral y que toma como base la funcionalidad normal y/o alteración del sistema nervioso su organización anatómica y fisiológica en interacción química con el organismo en general. De otro lado, se debe considerar, a partir de la deducción clínica del historial médico, que aun cuando los registros por neuroimagen no evidencian alteraciones estructurales en el cerebro del niño con nacimiento pretérmino, regiones y circuitos cerebrales involucrados en el desarrollo de los procesos neuropsicológicos pueden verse comprometidas en su funcionalidad por

secuelas biológicas que alteran su conectividad.

Declaración de intereses y Financiamiento

El presente artículo no presenta conflicto de intereses para ninguno de los autores. Se presenta como producto del macroproyecto “Neuropsicología del niño prematuro en edad escolar” de los estudios llevados a cabo en la Línea de Investigación en Neurodesarrollo del Grupo de Estudio e Investigación en Neurociencias Hippocampus, Colombia; investigación financiada por recursos propios del Grupo y los autores.

Referencias

- Ballesteros, S. (2014). La atención selectiva modula el procesamiento de la información y la memoria implícita. *Acción Psicológica*, 11(1), 7-20. doi: 10.5944/ap.1.1.13788
- Barroso-Aguirre, J., Rivera-Rueda, M. A., Cosme-Pérez, J., Santillán-Palomo, V. E., & Rivas-Torres, M. P. (2007). Importancia del peso al nacer en la generación de infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 64(5), 288-294. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2007/hi075d.pdf>
- Bartés-Serrallonga, M., Adan, A., Solé-Casals, J., Caldú, X., Falcón, C., Pérez-Pàmies, M.,...Serra-Grabulosa, J. M. (2014). Bases cerebrales de la atención sostenida y la memoria de trabajo: Un estudio de resonancia magnética funcional basado en el Continuous Performance Test. *Revista de Neurología*, 58(7), 289-295. Recuperado de <http://www.academia.edu/16914101/Artconll>

i_a2014_sole_jordi_bases_cerebrales_atencion-1

Begega, A., Méndez-López, M., De Iscar, M. J., Cuesta-Izquierdo, M., Solís, G., Fernández-Colomer, B.,...Arias, J. L. (2010). Assessment of the global intelligence and selective cognitive capacities in preterm 8-year-old children. *Psicothema*, 22(4), 648-653. Recuperado de

<http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=3780>

Cabañas, F., & Pellicer, A. (2008). Lesión cerebral en el niño prematuro. *Asociación Española de Pediatría*, 27, 253-267. Recuperado de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27.pdf>

Caserío, S., & Pallás, C. R. (2009). Seguimiento del prematuro/gran prematuro en Atención Primaria. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 11(17), 443-450. doi: 10.4321/s1139-76322009000700017

Castro, P. & Barraza, P. (2007). Diferencias cerebrales en prematuros y su relación con el desarrollo de sus funciones cognitivas. *Terapia Psicológica*, 25(2), 183-188. doi: 10.4067/S0718-48082007000200009

Cervantes-Ruiz, M. A., Rivera-Rueda, M. A., Yescas-Buendía, G., Villegas-Silva, R., & Hernández-Peláez, G. (2012). Hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino en una Unidad de Tercer Nivel en México. *Perinatología y Reproducción Humana*, 26(1), 17-24. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2012/ip121c.pdf>

De la Cruz, M. (2009). Rey, Test de copia de una figura compleja. Madrid: TEA Ediciones.

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas DANE. (2013). Nacimientos 2013. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/nacimientos/nacimientos-2013>

Fejerman, N., & Fernández, E. (2007). *Neurología Pediátrica* (3a. ed.). Buenos Aires: Panamericano.

Flores Lázaro, J., Ostrosky-Shejet, F., & Lozano Gutierrez, A. (2012). BANFE: Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales [Manual] México: El Manual Moderno.

García, O., Cruz, F., Sosa, M. A., De la Cruz, J., Mañas, M., & Pérez, M. (2012). Alteraciones neuropsicológicas y emocionales en niños prematuros de muy bajo peso al nacer. *Revista Argentina de Ciencias del comportamiento*, 4(2), 3-10. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3983565>

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Jaramillo-Prado, J., López-Giraldo, I., & Arango-Gómez, F. (2006). Factores asociados con parto pretérmino en el tercer nivel de atención en salud en Manizales, Julio 2004 - junio 2005. *Revista Colombiana Obstetricia y Ginecología*, 57(2), 74-81.

Recuperado de <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/505/552>

Larroche, J. C. L. (1997). *Developed pathologic of the neonate*. Amsterdam: Elsevier, North Holland.

Ley 1090 del 2006. Código Deontológico y Bioético del Psicólogo. (2006). Congreso de la República, Colombia.

Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil. [Manual de Aplicación]. México, D.F.: Manual Moderno.

Matute, E., Sanz, A., Gumá, A., Rosselli, M., & Ardila, A. (2009). Influencia del nivel educativo de los padres, el tipo de escuela y el sexo en el desarrollo de la atención y la memoria. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 41(2), 257-276. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/805/80511496006.pdf>

Matute, E., Inozemtseva, O., González, A., & Chamorro, Y. (2014). La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 14(1), 68-95. Recuperado de <https://revistannn.files.wordpress.com/2014/07/6-la-evaluacion-neuropsicologica-infantil-eni-historia-y-fundamentos-teoricos-de-su-validacion-un-acercamiento-practico-a-su-uso-y-valor-diagnostico-esmeralda-matute.pdf>

Muñoz-Pérez, M.J., Pérez-García, J. C., Arroyo, C., Vichido-Luna, M. A., & Soto-Vega, E. (2014). Factores de riesgo

asociados con el déficit de atención en los niños con o sin hiperactividad. *Revista Mexicana de Pediatría*, 8(3), 89-92. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/328154817/Hiperactividad-en-Ninos>

Muriel, V., Ensenyat, A., García, A., Aparicio, C., & Roig, T. (2014). Déficit cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil. *Acción Psicológica*, 11(1), 107-120. Recuperado de http://scielo.isciii.es/pdf/acp/v11n1/10_original10.pdf

Narberhaus, A., & Segarra, D. (2004). Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de Psicología*, 20(2), 317-326. Recuperado de revistas.um.es/analesps/article/download/27511/26681

Narberhaus, A., Gimenez, M., Caldú, X., Botet, F., Bargalló, N., & Segarra, M. D. (2003). Estudio neuropsicológico de trillizas con antecedentes de prematuridad. *Revista de Neurología*, 37(2), 118-121. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=670210>

Oliveros, M., & Chirinos, J. (2008). Prematuridad: Epidemiología, morbilidad y mortalidad perinatal. Pronóstico y desarrollo a largo plazo. *Revista peruana de Ginecología y Obstetricia*, 54(1), 7-10. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/ginecologia/vol54_n1/pdf/a03v54n1.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2013). Nacimientos prematuros. Centro de prensa de la Organización Mundial de la Salud, nota descriptiva N° 363.

- Ovalle, A., Kakareika, E., Rencoret, G., Fuentes, A., Del Rio, M. J., Monrong, C., & Benitez, P. (2012). Factores asociados con el parto prematuro entre 22 y 24 semanas en un hospital público de Santiago. *Revista médica de Chile*, *140*, 19-29. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000100003>
- Oviedo, H., Lira, J., Nakashimada, A. I., & Grosso, J. M. (2007). Causas de nacimiento pretérmino entre madres adolescentes. *Ginecología y Obstetricia de México*, *75*(1), 17-23. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsme/x/gom-2007/gom071d.pdf>
- Palencia, C. (2009). Parto prematuro. *Programa de Educación Continua en Pediatría PRECOP- SCP*, *4*(9), 10-19. Recuperado de https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_9_vin_4/Precop_9-4-B.pdf
- Peñaloza, Y., Garcia, F., Castillo, G., & Jiménez, J. A. (2012). Hipoacusia-sordera congénita y su relación con el peso bajo al nacimiento en México y en algunos otros países. *Revista Mexicana de Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría*, *1*(2), 82-89. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/audiologia/fon-2012/fon122b.pdf>
- Resolución No. 8430 de 1993. Normas Científicas, Técnicas y Administrativas para la Investigación en Salud. Ministerio de Salud. (2003). Colombia.
- Reynolds C. R., & Kamphaus R. W. (2004). BASC: Sistema de Evaluación de Conductas para Niños y Adolescentes: Manual. TEA ediciones.
- Ríos-Flórez, J. A., Álvarez-Londoño, L. M., David-Sierra, D. E., & Zuleta-Muñoz, A. C. (2018). Influencia del nacimiento pretérmino en procesos conductuales y emocionales de niños en etapa escolar primaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *16*(1), 177-197. doi: [10.11600/1692715x.16110](https://doi.org/10.11600/1692715x.16110)
- Ríos-Flórez, J. A., & Cano Martínez, I. (2016). Influencia del nacimiento prematuro en el desarrollo neuropsicológico infantil. *Revista Psicoespacios*, *10*(16); 201-238. Recuperado de <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios/article/view/719/1017>
- Ríos-Flórez, J. A., & Cardona-Agudelo, V. (2016). Procesos de aprendizaje en niños de 6 a 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *14*(2), 1071-1085. doi: [10.11600/1692715x.14213241115](https://doi.org/10.11600/1692715x.14213241115).
- Ríos-Flórez, J. A., & Flórez-Barco, E. (2017). Teoría de la mente en niños de 6 a 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro y en edad escolar. *Psychologia*, *11*(2), 29-43. doi: [10.21500/19002386.2626](https://doi.org/10.21500/19002386.2626)
- Ríos-Flórez, J. A., Marulanda, V., Ruiz-Piedrahita, P. A., & Jiménez-Zuluaga, P. Y. (2016). Neuropsicología del lenguaje de niños entre 6 y 10 años de edad con antecedente de nacimiento prematuro. *Revista Chilena de Neuropsicología*, *11*(2), 6-12. doi: [10.5839/rcnp.2016.11.02.02](https://doi.org/10.5839/rcnp.2016.11.02.02)
- Ríos-Flórez, J. A., Novoa-Suaza, A., & Hernández-Henao, V. I. (2017). Influencia

del nacimiento prematuro en el desarrollo de funciones ejecutivas de niños en edad escolar. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 12(1); 1-11. doi: 10.5839/rcnp.2017.12.01.02

Ríos-Flórez, J. A., Villegas-Vanegas, S., & Marín-Rivera, J. A. (2016). Neuropsicología de las praxias y procesos perceptuales en el niño de nacimiento pretérmino. *Revista Argentina de Neuropsicología*. 28(1), 1-21. Recuperado de <http://www.revneuropsi.sonepsa.com.ar/images/stories/pdf/riosetalranps28.pdf>

Robaina, G., Ruiz, Y., Domínguez, F., Roca, M. C., Riesgo, S., & Berdayes, J. (2000). Neurodesarrollo en recién nacidos ventilados con menos de 1.500 gramos. *Revista Cubana de Pediatría*, 72(4), 267-274. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312000000400006

Rodríguez-Coutiño, S. I., Ramos-González, R., & Hernández-Herrera, R. J. (2013). Factores de riesgo para la prematuridad. Estudio de casos y controles. *Revista Ginecología y Obstetricia de México*, 81(9), 499-503. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsme/x/gom-2013/gom139b.pdf>

Rosas, A., Mendoza M., Escobedo, F., & Mendoza, T. (2008). Efecto de inductores de madurez pulmonar fetal. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 13(4), 181-185. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/473/47326420007.pdf>

Sánchez, J. C. (2006). *La eficacia de los programas de atención temprana en niños*

de riesgo biológico [Tesis doctoral]. Universidad de Murcia, Murcia, España.

Sarasqueta, P. (2006). Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y prematuridad en la Argentina: análisis de los criterios de reducibilidad. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 104(2), 153-158. Recuperado de <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v104n2/v104n2a12.pdf>

Sastre-Riba, R. (2009). Prematuridad: Análisis y seguimiento de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 48(2), 113-118. Recuperado de <https://www.neurologia.com/articulo/2009018>

Schapira, I., Roy, E., Coritgiani, N., Aspres, N., Benítez, A., Galindo, A., & Acosta, L. (1998). Estudio prospectivo de recién nacidos prematuros hasta los 2 años: Evaluación de un método de medición del neurodesarrollo. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, 17(2), 52-58. Recuperado de <http://www.sarda.org.ar/content/download/535/3184/file/52-58.pdf&a=bi&pagenumber=1&w=100>

Solís, H., & López-Hernández, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Archivos de Neurociencia*, 14(3), 176-187. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2009/ane093f.pdf>

Thurstone, L., & Yela, M. (2012). *CARAS-R. Test de Percepción de Diferencias - Revisado*. Madrid: Tea Ediciones.

Todd, R., Triunfo, P., & Aguirre, R. (2007). *El peso al nacer de los niños de la principal*

maternidad del Uruguay: 1995 a 2004. *Desarrollo y Sociedad*, 59, 1-20. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169113811002>

Villanueva, L. A., Contreras, A. K., Pichardo, M., & Rosales, J. (2008). Perfil epidemiológico del parto prematuro. *Ginecología y Obstetricia de México*, 76(9), 542-548. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsme/x/gom-2008/gom089h.pdf>

Wechsler, D. (2008). Escala de memoria de Wechsler- IV. España: Pearson.

Weschler, D. (2005) WISC-IV: Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños-IV.

España: Pearson.

World Medical Association [WAM]. (2015). *Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Declaración adaptada por el secretario de la WAM, tras emitirla en la 64^a asamblea general (Octubre 2013). Fortaleza, Brasil.

Zimmermann, M. A., Fang, J. W., Porras, D. K., Cotto, E. J., & Romero, A. L. (2009). Retinopatía del prematuro en un país en vía de desarrollo. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 83(6), 323-326. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2009/rmo096a.pdf>