

EVALUACIÓN DE LA MADUREZ NEUROPSICOLÓGICA INFANTIL EN ALUMNOS DE UN CENTRO PREESCOLAR DE MONTEMORELOS NUEVO LEÓN

Martín Hernández Cruz¹
Jair Jazziel Alcántara Quiroga²
Carolina Ávila Salamanca³
Petrah Michaëla Chrystalina Conquet⁴

RESUMEN

La presente investigación de tipo descriptiva tuvo como objetivo evaluar la madurez neuropsicológica a niños y niñas con edades comprendidas de cuatro a seis años, en un jardín infantil en el municipio de Montemorelos, Nuevo León.

La prueba tuvo una muestra de 67 personas, de la cual 46.3% eran del género masculino (31) y 53.7% femenino (36). Los resultados encontrados permitieron identificar si algunos de los de los niños presentan dificultades en el área neuropsicológica, se encontró que las áreas en donde se presentaron mayores dificultades fueron lenguaje expresivo, fluidez verbal, ritmo, seguido por viso percepción y en menor dificultad fueron psicomotricidad, lenguaje articulatorio, memoria icónica y atención. Las diferencias significativas que se encontraron en edades fueron en las áreas de lectura, escritura y atención, por otro lado, en el género no se encontró alguna diferencia. El coeficiente de desarrollo que se encontró en los niños fue de promedio inferior que significa que la mayoría de los niños presentan una deficiente madurez neuropsicológica.

Palabras clave: madurez neuropsicológica, CUMANIN

ABSTRACT

The objective of this descriptive research was to assess the neuropsychological maturity of boys and girls aged between four and six years, in a kindergarten in the municipality of Montemorelos, Nuevo León. The test consists of 67 samples, of which 46.3% were male (31) and 53.7% female (36). These results allowed to identify if some of the children present difficulties in the neuropsychological area, were found that the areas that present more difficulties are in expressive language, verbal fluency, rhythm followed by visual perception meanwhile they present less difficulties in psychomotor skills, articulatory language, iconic memory and attention. There found significant differences in ages in these areas reading, scriptures and attention on the other hand in gender were found no significant differences. The development coefficient in children had an average

¹Martín Hernández Cruz, Catedrático de la Facultad de Psicología de la Universidad de Montemorelos, Montemorelos, Nuevo León, México, martinh@um.edu.mx

²Jair Jazziel Alcántara Quiroga, estudiante de la Licenciatura en Psicología Educativa en la Universidad de Montemorelos, Montemorelos, Nuevo León, México, 1130462@alumno.um.edu.mx

³Carolina Ávila Salamanca, estudiante de la Licenciatura en Psicología Educativa en la Universidad de Montemorelos, Montemorelos, Nuevo León, México, 1140278@alumno.um.edu.mx

⁴Petrah Michaëla Chrystalina Conquet, estudiante de la Licenciatura en Psicología Educativa en la Universidad de Montemorelos, Montemorelos, Nuevo León, México, 1160036@alumno.um.edu.mx

of medium/low which mean that the majority of the children had a deficiency in neuropsychological maturity.

Key words: neuropsychological maturity, CUMANIN

Introducción

Morales Suárez y Rincón Lozada (2016) mencionan que la madurez neuropsicológica es el grado de estructura y desarrollo madurativo que accede a la expansión de funciones conductuales y cognitivas en congruencia con la edad del sujeto. En la primera etapa del desarrollo, en el neonato, se observa la conducta de gateo, en la cual, utiliza la cabeza y extremidades permitiéndole un desplazamiento adecuado. Dicho comportamiento permite que la conexión, entre ambos hemisferios cerebrales, facilite el trabajo del cerebro y favorezca las funciones cognitivas.

Sin embargo, Ternera et al. (2012) consideran que la maduración del cerebro se realiza a partir de seis procesos que interactúan entre sí sobre el tejido nervioso, estos procesos son: mielinización, crecimiento dendrítico, crecimiento axónico, formación de sinapsis, aumento del crecimiento del citoplasma neuronal e incremento del número de glías.

Vygotsky (1996) menciona que el desarrollo infantil psicológico debe entenderse a partir de los aspectos principales de la edad psicológica.

Matamoras (2012) menciona que la neuropsicología infantil abarca el crecimiento en la infancia y aquellas alteraciones que se podrían presentar en esta etapa, en base a las variables de maduración, plasticidad cerebral y desarrollo. Sin embargo, el mismo autor, considera que el mayor porcentaje de los niños en etapa preescolar presentan ciertas dificultades en el aprendizaje, aumentando de manera gradual, en muchas ocasiones no se ha considerado el apoyo apropiado por parte de los educadores correctos. A su vez se ha considerado que la falta de madurez neuropsicológica es uno de los fundamentos más relevantes en la alteración del crecimiento y el desenvolvimiento del aprendizaje en el niño.

Por otra parte, Toasa Cobo (2015) menciona que los incrementos de las investigaciones relacionadas a la estimulación temprana han progresado gradualmente estos últimos años y que la

estimulación temprana en los niños durante sus primeros años de vida es indispensable y base para generar un buen desarrollo. Según este proceso solo dura hasta los seis años de edad, después de esta edad aproximadamente las neuronas empiezan a regenerarse o se atrofiarse.

Según Portellano et al. (1996, citado por Pulido et al., 2016) la madurez neuropsicológica es una respuesta al modelo evolutivo del desarrollo humano, relacionado con la edad y sus funciones cognitivas. La etapa de tres a seis años se considera importante para el desarrollo neuropsicológico ya que favorece las funciones cognitivas, adaptativas y conductuales de acuerdo con el contexto cultural y social.

La presente investigación mostrará el grado de madurez neuropsicológica en los niños de preescolar, de acuerdo con su edad y el esquema de desarrollo.

Método

Participantes

Se realizó un estudio descriptivo-cualitativo, dirigido a los estudiantes con edades de cuatro a seis años en un preescolar de Montemorelos N.L. perteneciente al curso escolar 2019-2020.

Procedimiento

El proceso de esta investigación inició una vez obtenido el permiso de la directiva de la escuela, una vez autorizado se convocó a una junta con los padres de los niños en donde firmaron el consentimiento informado, antes de la aplicación del instrumento se les dio a los niños el asentimiento informado para así proceder a la aplicación del instrumento.

Instrumentos

Para medir la madurez neuropsicológica se utilizó el Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN) que consta de 83 ítems y 13 subescalas; psicomotricidad, lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo, estructuración espacial, viso percepción, memoria icónica, ritmo, fluidez verbal,

atención, lectura, escritura y lateralidad. Los autores principales del instrumento son J. A. Portellano, R. Mateos y R. Martínez Arias, M^a J. Granados y A. Tapia, quienes publicaron el cuestionario en el año 2000.

La subescala de psicomotricidad posee 11 ítems y se deben cumplir siete tareas con un máximo de 12 puntos. La subescala de lenguaje articulatorio posee 15 ítems y se deben cumplir con la repetición de 15 palabras que poseen cierta dificultad articulatoria. La subescala de lenguaje expresivo posee 4 ítems y se deben cumplir con la repetición de 4 frases con dificultad progresiva. La subescala de lenguaje comprensivo posee nueve ítems en los que se debe cumplir con una lectura de un texto al niño y realizarle nueve preguntas de acuerdo a la lectura. La subescala de estructuración espacial posee 15 ítems en los cuales se debe cumplir 15 instrucciones. La subescala de viso percepción posee 15 ítems y se debe cumplir con la realización de 15 figuras geométricas de complejidad progresiva. La escala de memoria icónica consta de una lámina que presenta diferentes figuras que el niño deberá observar durante 90 segundos para luego mencionar las figuras que recuerde. La subescala de ritmo consta de siete ítems con dificultad progresiva que son mencionados auditivamente por el examinador y que tendrán que ser repetidos correctamente por el niño. El instrumento consta de cinco escalas adicionales no específicas para medir la madurez neuropsicológica, la fluidez verbal, atención, lectura y escritura la cual es aplicada a partir de los cinco años de edad, en la última escala se registra la lateralidad de los participantes.

Resultados

Los resultados obtenidos refieren que en el muestreo hubo un total de 67 (100%) participantes del jardín infantil ‘Pablo Neruda’ en el municipio de Montemorelos, Nuevo León. Se evaluaron 31 niños (46.3%) y 36 niñas (53.7%) entre la edad de cuatro a seis años (ver Figura 1). En la Figura 2 se puede ver una gráfica de la edad más frecuente, que fue de cinco años de edad, aunque nuestra población consiste entre las edades de cuatro hasta los seis años.

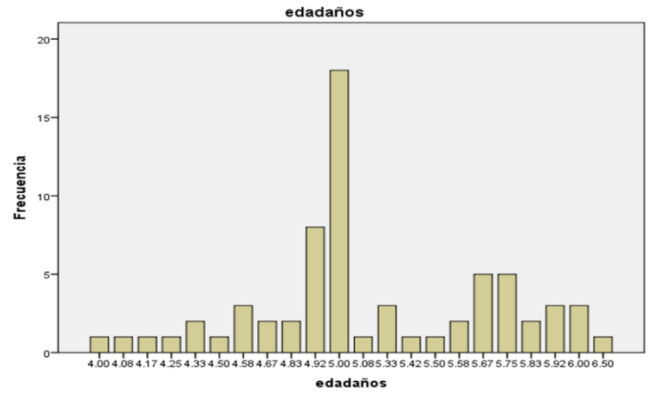


Figura 1. Edad en años de niños y niñas entre la edad de cuatro a seis años.

En el área de psicomotricidad se observó que el 34.33% presenta un nivel de desarrollo superior, el 20.90% un nivel promedio y el 44.78% un nivel inferior. Mientras que en el área verbal como: lenguaje articulatorio los resultados arrojaron que el 2.99% tiene un nivel de desarrollo superior, el 23.88% un nivel promedio y el 71.64% un nivel inferior, en lenguaje expresivo los resultados arrojaron que el 1.49% tiene un nivel de desarrollo superior, el 1.49% un nivel promedio y el 97% un nivel inferior y lenguaje comprensivo los resultados arrojaron que el 2.99% tiene un nivel de desarrollo superior, el 23.88% un nivel promedio y el 71.64% un nivel inferior. En cuanto al área no verbal en estructura espacial los resultados arrojaron que el 5.97% tiene un nivel de desarrollo superior, el 20.90% un nivel promedio y el 73.17% un nivel inferior, en visopercepción los resultados arrojaron que el 2.99% tiene un nivel de desarrollo superior, el 22.39% un nivel promedio y el 74.63% un nivel inferior. Los resultados en el área de memoria icónica arrojaron que el 20.90% tiene un nivel de desarrollo superior, el 20.90% un nivel promedio y el 58.21% un nivel inferior. Tanto ritmo como fluidez verbal arrojaron un resultado elevado relacionado con el nivel inferior, se observó en ritmo que el 10.45% tiene un nivel de desarrollo superior, el 8.96% un nivel promedio y el 80.60% un nivel inferior. En fluidez verbal un 1.49% tiene un nivel de desarrollo superior, 0% nivel promedio y 95.51% un nivel inferior. Los niños presentaron un nivel promedio-alto en relación con el área de atención ya que los resultados arrojaron que el 1.49% tiene un nivel de desarrollo superior, el 44.78% nivel promedio y el 53.78% un nivel

inferior. En el área de lector-escritura no se aplicó a todos los niños ya que a pesar de que la mayoría presentó una edad de cinco años había una cantidad de 18 niños que es equivalente a 26.87% que tienen cuatro años de edad.

Tabla 1

Resultados obtenidos por área

Áreas	Inferior	Promedio	Superior
Psicomotricidad	44.78	20.9	34.33
Lenguaje	71.64	23.88	2.99
Articulatorio			
Lenguaje	97	1.49	1.49
Expresivo			
Lenguaje	71.64	23.88	2.99
Comprensivo			
Estructura	73.13	20.90	5.97
Espacial			
Visopercepción	74.63	22.39	2.99
Memoria Icónica	58.21	20.90	20.9
Ritmo	80.6	8.96	10.45
Fluidez Verbal	95.51	0	1.49
Atención	53.73	44.78	1.49
Lectura	46.27	0	0
Escritura	46.27	0	0

Gracias a los resultados arrojados, se encontró que en lectura y escritura un 46.27% tienen un nivel de desarrollo inferior, que significa que los niños de la edad indicada para esta prueba también presentan dificultades en estas áreas. Se puede ver las diferencias entre los niveles en la Tabla 1 y en la Figura 3 el nivel inferior y en la Figura 4 el nivel superior.

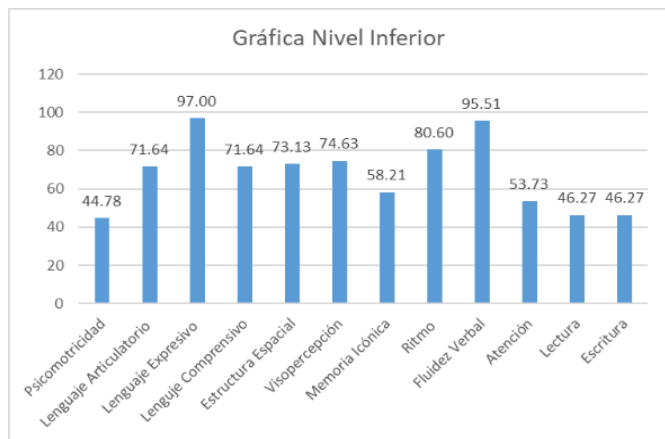


Figura 2. Niveles inferiores alcanzados por área.

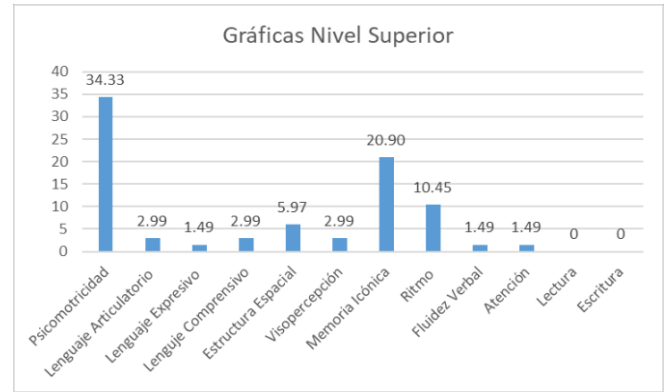


Figura 3. Niveles superiores alcanzados por área.

La lateralidad dominante en los niños fue la derecha en la mano se mostró un porcentaje de (95.5%), en el ojo un (80.6%) y en pies el (85.1%) a comparación de la izquierda que tiene la minoría. En la figura 5 y 6 se puede observar los niveles inferiores como los superiores que fueron alcanzados por áreas.

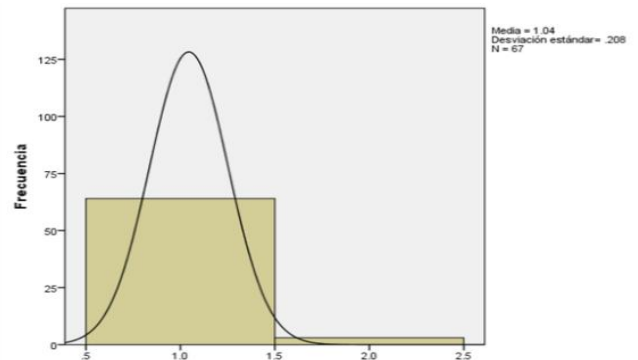


Figura 5. Lateralidad dominante en los niños de mano.

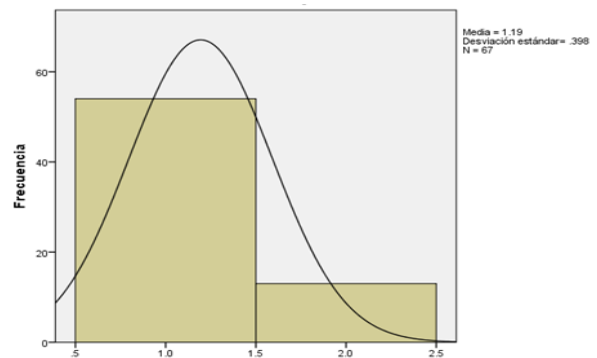


Figura 6. Lateralidad dominante en los niños de ojo.

Los resultados demuestran que, en las áreas como psicomotricidad, lenguaje comprensivo, estructura espacial, visopercepción, memoria icónica, ritmo, lectura y escritura no tienen mucha diferencia entre la media y la desviación estándar lo que significa que no tiene una dispersión mayor. El área de lenguaje articulatorio tiene mayor diferencia entre la media y la desviación estándar lo que significa que hay una dispersión mayor en la población.

Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos se encontró que en el área verbal que comprenden las subescalas de lenguaje articulatorio, lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo y fluidez verbal, la mayoría de los niños se encuentra en un rango inferior, así mismo Ezquerro (2017) encontró que los problemas de lenguaje pueden presentarse en la etapa del preescolar, comprometiendo diferentes habilidades, como procesamiento fonológico, vocabulario, comprensión verbal, memoria verbal, recuerdo de oraciones, comprensión de instrucciones, entre otras. Otras investigaciones como la de Pedraza y López (2006) atribuyen algunos factores extrínsecos e intrínsecos que pueden incidir en el desarrollo del lenguaje oral como; la hipo estimulación que se refiere a un ambiente cultural pobre, hospitalizaciones frecuentes, conflictos familiares que interfieren en la comunicación afectiva, sobreprotección, limitando la posibilidad de contacto con niños que generen experiencias de aprendizaje. Sin embargo, González y Delgado (2009) argumentan que los niños que se encuentran en preescolares y reciben estimulación y entrenamiento en su lenguaje oral y escrito, obtienen un mejor desarrollo en su lenguaje.

También se encontró que, dentro de las subescalas de estructuración espacial, viso percepción y ritmo, los niños se encuentran en un rango inferior. Sin embargo, Ezquerro (2017) argumentó que la estructuración espacio temporal depende del grado de integración y organización de los factores psicomotores. Es decir que si no persiste una apropiada lateralidad y noción del cuerpo los niños no pueden establecer una adecuada estructuración espacio temporal, lo cual interviene en los procesos de aprendizaje. Así mismo Buenaño Baldospin (2020) argumentó que, el niño toma

conciencia del espacio que le rodea y que él mismo creará sus propias percepciones, cuando éste haya sido participe de los diferentes procesos de aprendizaje y el contexto que le rodea.

Se observó que en el área de psicomotricidad tanto los niños como las niñas obtuvieron un mejor porcentaje a comparación de las otras áreas y se mostró que no hubo una diferencia significativa entre niños y niñas. Sin embargo, Valdivia et al. (2008) mencionan que, de acuerdo a las condiciones del medio ambiente, las niñas son más sensibles que los niños, lo cual interviene en su desarrollo motor. Se considera que las niñas son las que ejecutan juegos menos activos y dedican menor tiempo en estas actividades a comparación de los niños ya que los padres son más permisivos con los varones al realizar actividades de mayor fuerza y activas que intervienen en la vida cotidiana. En relación con Choudhury et al. (2007), Blakemore y Sirigu (2003) y Lacourse et al. (2005), en sus investigaciones realizadas en niños con un desarrollo normal y adultos, encontraron que existe una relación significativa en el desarrollo de la corteza parietal, formulado por los modelos internos asociados a las acciones motoras, y señala que ambos tienen la posibilidad de mejorar si presentan cierta dificultad.

En cuanto a los resultados obtenidos, cabe destacar que las áreas de psicomotricidad y atención los niños se encuentran en un nivel de desarrollo promedio-superior.

En base a las sub-escalas de lectura y escritura se pudo demostrar que los niños presentan cierto grado de dificultad, aunque según el protocolo de la prueba, el área de lectura y escritura se tiene que aplicar a niños de cinco años de edad y cabe mencionar que la población ($n = 67$) consistía en niños de cuatro a seis años, de los cuales 45 niños tuvieron una edad de cinco a seis años, que de acuerdo a la investigación de Vega (2010) muestra que los niños a la edad de tres y cinco años tienen la capacidad para poder identificar ciertas letras y a sí mismo conocen algunas simulaciones del lenguaje escrito, pero que a su vez al realizar sus muestras encontró que los niños no identificaban el significado ante los estímulos.

En relación a la diferencia por edades se encontró una diferencia significativa en el área de atención

con un valor de $p = .000$, lectura con un valor de $p = .000$ y escritura con un valor de $p = .001$.

Sin embargo, al comparar la diferencia entre niñas y niños en cuanto a las diferentes áreas, se observó que no hay una diferencia significativa entre ambos, en el área de lenguaje comprensivo, con un valor de $p = .010$ que significa que, aunque se encontró diferencias que no fue relevante en esta área. Generalmente en todas las áreas no se observó una diferencia significativa con un valor de $p = .021$ que indica que no hay diferencias entre niños y niñas ya que el valor $p = .05$.

Conclusiones

La madurez neuropsicológica está relacionada a la edad escolar y la estimulación temprana que se les imparte a los niños. Así que por medio de la investigación presente se logró identificar cual es el nivel de madurez neuropsicológica en los niños de preescolar, ubicado en Montemorelos Nuevo León. Los hallazgos descritos en los resultados dieron a conocer que existe una deficiencia en las áreas verbales que afectan el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas. El bajo nivel verbal puede estar ligado a los diferentes factores ambientales que se presentan en la población evaluada, ya que en esta zona se presentan diferentes factores; como un bajo nivel socioeconómico, una mala alimentación, adicciones, problemas familiares y un nivel educativo bajo.

De acuerdo a los resultados obtenidos se encontró que 15 niños marcaron un percentil <75 y 42 niños marcaron un percentil >85 y 8 de las 10 sub-escalas muestran que los niños presentan un nivel inferior en su madurez neuropsicológica, por lo tanto, es de gran importancia implementar un plan de estimulación para mejorar el nivel de madurez neuropsicológica en los niños de preescolar y así favorecer su desempeño académico a corto, mediano y largo plazo.

Referencias

Blakemore, S. J. y Sirigu, A. (2003). Action prediction in the cerebellum and in the parietal lobe. *Experimental Brain Research*, 153(2), 239-45. <https://doi.org/10.1007/s00221-003-1597-z>

Buenaño Baldospin, M. N. (2020). *La estructuración espacial y la escritura de*

grafismos iniciales en los niños y las niñas de 4 a 5 años de la Unidad Educativa Augusto Nicolás Martínez (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato.

Choudhury, S., Charman, T., Bird, V. y Blakemore, S. (2007). Adolescent development of motor imagery in a visually guided pointing task. *Consciousness and Cognition*, 16(4), 886-96. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2006.11.001>

Choudhury, S., Charman, T., Bird, V. y Blakemore, S. Development of action representation during adolescence. *Neuropsychologia*, 45(2), 255-62. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.07.010>

González, M. y Delgado, M. (2009). Rendimiento académico y enseñanza-aprendizaje de la lectoescritura en Educación Infantil y Primaria: un estudio longitudinal. *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 265-276.

Ezquerro, A. V. (2017). Lateralidad, organización y estructuración espacial en niños con dificultades.

Lacourse, M. G., Orr, E. L., Cramer, S. C. y Cohen, M. J. (2005). Brain activation during execution and motor imagery of novel and skilled sequential hand movements. *Neuroimage*, 27(3), 505-19. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.04.025>

Morales Suárez, A. y Rincón Lozada, C. F. (2016). Relación entre madurez neuropsicológica y presencia-ausencia de la conducta de gateo. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(2), 2450-2458.

Matamoros, A. M. Á. (2012). Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil CUMANIN de Morales Suárez, A, Rincón Lozada y Carlos Francisco. (2016). Neuropsychological relationship between maturity and presence-absence of crawling behavior. *Acta de Investigación Psicológica*, 6(2), 2450-2458. <https://doi.org/10.1016/j.aiprr.2016.06.008>

Pedraza, P. P. y López, T. S. (2006). Desarrollo de la comunicación y del lenguaje: indicadores

- de preocupación. *Pediatría atención primaria*, 8(32), 111-125.
- Pulido, J. H. P., Barreto, L. C. R. y Torres, J. D. C. (2016). Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares. *Universidad y Salud*, 18(1), 126-137.
- Tenera, C. C., Molina, R. T. y Tenera, L. C. (2012). Relación entre el grado de madurez neuropsicológica infantil y el índice de talla y peso en niños de 3 a 7 años escolarizados de estratos socioeconómicos dos y tres de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*, 28(1), 88-98.
- Toasa Cobo, J. E. (2015). *La importancia de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotriz de los niños y niñas de 0 a 5 años que acuden a la consulta pediátrica en el Hospital General Puyo* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato.
- Valdivia, A. B., Cartagena, L. C., Sarria, N. E., Távara, I. S., Seabra, A. F. T., Silva, R. M. G. D., y Maia, J. A. R. (2008). Coordinación motora: influencia de la edad, sexo, estatus socio-económico y niveles de adiposidad en niños peruanos. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 10(1), 25-34.
- Vega, L. (2010). Actividades que promueven la familiarización con el lenguaje escrito en salones preescolares: reporte de las maestras. *Revista Mexicana de Psicología Educativa (RMPE)*, 1(1), 87-98.
- Vigotsky, L. S. (1996). *Obras escogidas*. Tomo IV. Visor.