

# La prevención educativa de la discalculia en la primera infancia

## *Educational dyscalculia prevention in early childhood*

**MSc. Annia Cano Pérez.** Profesor Auxiliar. Escuela latinoamericana de medicina.

**Correo electrónico:** xavi@elacm.sld.cu

**Dr. C. Edilia Perdomo González.** Profesor Titular. Escuela latinoamericana de medicina

**Correo electrónico:** ediliapg@elacm.sld.cu

**MSc. Iliá Curbelo Heredia.** Profesor Asistente. Escuela latinoamericana de medicina

**Correo electrónico:** iliach@elacm.sld.cu

**Recibido: noviembre 2015**

**Aprobado: febrero 2016**

---

### **RESUMEN**

El tratamiento a la temática propuesta es de gran actualidad, tanto nacional como internacionalmente, como una respuesta a las necesidades de atención educativa a la diversidad, desde edades tempranas. Tiene como objetivo: sistematizar los antecedentes relacionados con la prevención educativa de la discalculia en la primera infancia.

Se emplearon los métodos de nivel teórico (analítico – sintético, inductivo-deductivo, histórico lógico, análisis documental) para llegar a conclusiones en las búsquedas bibliográficas realizadas a revistas, tesis de maestrías y doctorados así como artículos publicados en sitios web como resultado de investigaciones científicas.

Se realizó una sistematización de las bases biológicas de la discalculia del desarrollo, del abordaje psicológico de la problemática así como de la prevención y la atención educativa de este trastorno en la primera infancia.

### **ABSTRACT**

The treatment to the thematic proposal is of a lot of present time, so much national as internationally, like an answer to the necessities of educational attention to the diversity, from early ages. He/she has as objective: to systematize the antecedents related with the educational prevention of the discalculia in the first childhood.

The methods of theoretical level were used (analytic - synthetic, inductive-deductive, historical logical, documental analysis) to reach conclusions in the bibliographical searches carried out to magazines, thesis of masters and doctorates as well as articles published in places web as a result of scientific investigations.

He/she was carried out a systematizing of the biological bases of the discalculia of the development, of the psychological boarding of the problem as well as of the prevention and the educational attention of this dysfunction in the first childhood.

Concluyendo que la organización y análisis de los antecedentes relacionados con los fundamentos biológicos, psicológicos y pedagógicos de la discalculia permitieron constatar la evolución de las principales regularidades para tratar los problemas relacionados con la prevención educativa de la discalculia, la prevención educativa de las insuficiencias en el desarrollo en la primera infancia garantizando la atención a la diversidad desde las primeras edades de vida del individuo, pues es de gran actualidad, tanto nacional como internacional, como una respuesta a las necesidades de atención

educativa a la diversidad, desde edades tempranas.

**Palabras claves:** prevención y atención educativa, discalculia, primera infancia.

Concluding that the organization and analysis of the antecedents related with the biological, psychological and pedagogic foundations of the discalculia allowed to verify the evolution of the main regularities to treat the problems related with the educational prevention of the discalculia the educational prevention of the inadequacies in the development in the first childhood guaranteeing the attention to the diversity from the first ages of the individual's life, because it is of great present time, so much national as international, like an answer to the necessities of educational attention to the diversity, from early ages.

**KeyWords.** prevention and educational attention, discalculia, first childhood.

---

## Introducción

El ser humano necesita cuantificar los elementos que forman parte de nuestro entorno, esto es una capacidad básica que le permite relacionarse, vivir y convivir en sociedad.

El empleo de las representaciones numéricas de la realidad le permite al sujeto interactuar con el mundo que le rodea, pues gran parte de las situaciones y decisiones cotidianas se apoyan en análisis lógico matemático: la solución de problemas económicos, tecnológicos, prácticos se sustentan en ello. Es un hecho del mundo contemporáneo que la adecuada inserción social de los sujetos requiere del desarrollo de un conjunto de capacidades.

Descubrimientos antropológicos refieren que la existencia de capacidades numéricas se ubica en los primeros momentos de la civilización, así como numerosos estudios con animales y bebés <sup>(1)</sup> sustentan la idea de que existe un núcleo genético que controla la aparición de las mismas. Sin embargo una predisposición genética no es el único factor que interviene en las capacidades numéricas básicas también se deben considerar aquellos que están relacionados con la formación y desarrollo de los proceso afectivos y cognitivos de la personalidad y las influencias educativas que se ejercen en ellos, pues el sujeto es un ser biosicosocial y por ende así de complejos tiene que ser la interpretación de la adquisición de capacidades aritméticas.

Indiscutiblemente una parte de la responsabilidad en la formación y desarrollo de estas capacidades recae en la labor formativa, instructiva y educativa de las instituciones educativas y de la familia para que el sujeto se pueda insertar adecuadamente desde edades bien tempranas en la sociedad.

La primera infancia se caracteriza de grandes adquisiciones para el individuo, que lo van a convertir de un ser totalmente indefenso e incapaz de valerse por sí mismo a otro con mayor independencia y autovalidismo. Es así que ha quedado demostrado en un sin número de investigaciones que esta etapa sienta las bases esenciales para el posterior desarrollo psicológico, biológico y social, es decir para todo el desarrollo futuro del individuo. En ella se encuentran importantes períodos sensitivos del desarrollo, que de no ser estimulado oportunamente, se estaría comprometiendo todo su desarrollo posterior.

Evidencia de esto se puede apreciar en algunos niños que al ingresar en los primeros grados de la enseñanza primaria no progresan como el resto de los escolares y se convierten en alumnos con bajo aprovechamiento académico y dificultades en su comportamiento con tendencias al fracaso escolar. La población infantil en edad escolar que presenta algún trastorno específico del aprendizaje: dislalia, dislexia o discalculia, son detectadas en su mayoría después de los seis años de edad y no reciben las influencias educativas necesarias.

La Discalculia del Desarrollo (DD) es un trastorno en el aprendizaje de las matemáticas. Estas dificultades no son producto de un déficit intelectual global, ni de una inadecuada escolarización, ni por pérdidas visuales o auditivas, lo que dificulta grandemente su diagnóstico en el contexto escolar.

Se estima que este trastorno tiene una prevalencia entre 5–7% y su impacto en la vida del sujeto es similar al de la dislexia. Sin embargo, a diferencia de la dislexia, todavía existen pocas investigaciones y recursos dedicados al estudio de la discalculia, su prevención e intervención <sup>(2)</sup>.

Estas son razones suficientes que nos alertan sobre la necesidad de atender a las diferencias individuales, a partir de la diversidad infantil, desde las primeras edades.

En la actualidad es un reto que el proceso pedagógico tengan un enfoque preventivo que garantice la atención educativa a la diversidad, teniendo en cuenta las particularidades individuales de cada niño es una necesidad para prevenir trastornos específicos del aprendizaje en posteriores etapas de su vida.

El presente trabajo propone una sistematización sobre los antecedentes relacionados con la prevención educativa de la discalculia en la primera infancia.

## **Desarrollo**

Se consultará la bibliografía de los últimos diez años, empleando como palabras claves Discalculia, prevención educativa, primera infancia. Los artículos revisados se encuentran indexados en las bases: Scielo, Eumed, eps-salud, Radelyc, ruc, sccalp, sgjuniorscool, enciclopedia-infantes, Guíadepsicología y UNESCO. También se revisaron tesis de resultados de investigaciones relacionadas con la temática de prevención educativa de la discalculia<sup>(3)-(6)</sup>.

Para realizar la sistematización sobre los antecedentes de la prevención educativa de la discalculia en la primera infancia se utilizaron métodos generales del conocimiento científico del nivel teórico.

Analítico - sintético: en la elaboración del marco teórico de referencia, con el fin de determinar los aspectos esenciales para elaborar el modelo que se propone y para realizar la valoración de los resultados a partir de los datos empíricos obtenidos.

Inductivo-deductivo: como vía para arribar a conclusiones parciales y finales durante el abordaje investigativo del objeto de estudio.

Histórico y lógico: permitió el análisis de los antecedentes teóricos que revelan las tendencias del objeto de investigación y hacen posible el estado actual del desarrollo del problema científico y la propuesta de solución.

Análisis documental: que permitió la obtención de información acerca de los referentes teóricos metodológicos que sustentan el objeto.

A partir del empleo de estos métodos se pudo llegar a conclusiones parciales y totales para conformar el estado del arte de la investigación.

En la actualidad, los problemas del aprendizaje se convierten en uno de los temas más estudiados por varias ciencias interdisciplinarias, la psicología, la neurofisiología, la neurociencia, la sociología, la pedagogía y muchas otras ciencias han realizado aportes significativos en este campo que cada día involucra a un número mayor de niños, jóvenes y adolescentes, siendo importante su estudio, comprensión y atención ya que produce serios daños en la persona que lo padece y en aquellas que las tiene a su cargo.

Muchos especialistas de la educación y la psicología reconocen multiplicidad de causas, pero su consecuencia es la dificultad de adquirir, de cifrar o procesar información y signos, que afectan e interfieren en la capacidad de pensar o recordar y pueden afectar la habilidad de las personas de hablar, escuchar, leer, escribir, deletrear, razonar, recordar, organizar información o aprender matemáticas.

Uno de los problemas del aprendizaje es la discalculia, poco investigado, pues está demostrado que es multicausal, sin embargo, trataremos de dar un acercamiento a cada una de las causas que lo provocan resaltando la acción preventiva que deben realizar las instituciones educativas desde los primeros años de vida, pues es en esta etapa donde se van formando los procesos psíquicos, ya sean cognitivos como afectivos, que intervienen en las habilidades aritméticas, es por ello que se convierte en una necesidad la estimulación de estos procesos para colocar al sujeto cada vez más en posición de triunfo ante las situaciones que le depara la vida en sociedad.

### **Aproximaciones a las bases biológicas de la discalculia del desarrollo**

La discalculia, según las corrientes biologistas, es un trastorno del aprendizaje que provoca en el niño dificultad para la adquisición de las habilidades matemáticas en niños con una inteligencia normal, estabilidad emocional y con una formación académica adecuada o estándar <sup>(6)</sup>. Se trata de un trastorno que afecta a muchas de las actividades cotidianas, ya que las matemáticas son necesarias para la correcta interpretación de escalas de tiempo (calendarios, horarios, partituras), direcciones (números de calles, latitud, longitud) el manejo de recursos monetarios y hasta para cocinar (según una receta con cantidades, tiempos de cocción, etc.)<sup>(7)</sup>.

El hecho que, desde edades muy tempranas, se ejecuten con eficiencia tareas relacionadas con el procesamiento numérico, pudiera hacer pensar que todos los individuos disponen del equipamiento cognitivo necesario para desarrollar estas capacidades exitosamente, cuando en realidad existe un número importante de sujetos con dificultad para el aprendizaje de las matemáticas <sup>(8)</sup>.

En el niño, clínicamente se traduce por un fracaso en la adquisición de las operaciones matemáticas básicas, muy por detrás del grupo de su misma edad <sup>(8)</sup>.

En la actualidad numerosas investigaciones sugieren la existencia de un sustrato neural específico para el procesamiento de las magnitudes <sup>(9)</sup>.

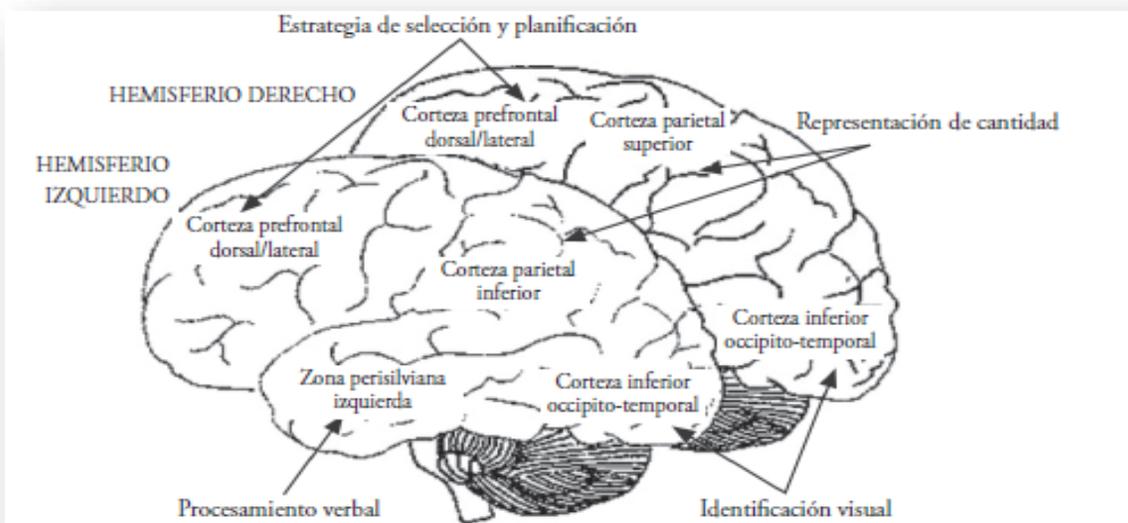
Aunque las habilidades matemáticas se tornan mucho más sofisticadas con la educación, el mecanismo de procesamiento de números básicos subyacente se mantiene, ya que hay similitudes fundamentales en la cognición numérica a lo largo del ciclo vital. Por ejemplo, los bebés, los niños y los adultos, todos evidencian una idéntica firma discriminadora de números dependiente de la tasa [*identical ratio-dependent number discrimination signature*] <sup>(10)</sup>.

Se ha reportado en estudios recientes que el segmento horizontal del Surco Intraparietal (SHISP) juega un rol fundamental en una variedad de operaciones matemáticas pues es la estructura anatómica clave involucrada en la realización de todo tipo de tareas de naturaleza numérica (**figura 1**). Este núcleo central del procesamiento numérico parece estar complementado por otros dos circuitos<sup>(9)</sup>:

El Giro Angular Izquierdo, que en conexión con otras áreas perisilvianas, se encargan de la manipulación verbal de los números.

Un sistema parietal posterior-superior que permite la orientación atencional (espacial y no espacial) con respecto al sistema de representación mental de las cantidades <sup>(8)</sup>.

**Figura 1: Áreas cerebrales**



Es indiscutible, que existe una base material que se estimulan predominantemente y, principalmente, se requiere para la realización de este proceso psíquico, como de cualquier otro, más el grado de participación de cada una de esas estructuras o eslabones y la forma en que unos individuos o en otros estas participan es otra cuestión diferente. Incluso,

cambian estas en función no sólo de la lectura, de su contenido, de su repercusión sobre el sujeto de la acción, también, de la disposición con que este aborda la misma y de la forma en que son educadas desde edades pequeñas la adquisición del sentido del número así como las habilidades matemáticas indispensables para vivir en sociedad. Es por ello que se deben realizar otras miradas a la problemática abordada.

### **Abordaje psicológico de la problemática.**

Existen numerosas definiciones al respecto sin embargo tienen como punto de coincidencia la manifestación clínica de presentar dificultades para la apropiación de los contenidos numéricos y la realización de operaciones matemáticas.

Uno de los primeros en definirla fue Templeque C. plantea: la discalculia como un trastorno en la competencia numérica y las habilidades matemáticas, las cuales se manifiestan en niños de inteligencia normal que no poseen lesiones cerebrales adquiridas<sup>(11)</sup>.

En el Glosario de psiquiatría cubano (2010) se define como un trastorno primario y específico para la apropiación de las habilidades aritméticas, especialmente las básicas (suma, resta, multiplicación y división), de aparición precoz y suficientemente intenso como para requerir ayuda especializada.

El rendimiento del niño en esta materia es significativamente inferior al esperable para un niño de su edad, grado de escolarización, Coeficiente Intelectual, y nivel de desempeño en la adquisición del resto de las habilidades escolares.

Finalmente y de una manera muy clara y precisa, Sandra Torres lo define de la siguiente manera:

“La discalculia es un trastorno específico en la competencia numérica y en las habilidades matemáticas, que se manifiesta en niños de inteligencia normal. Se observa una discrepancia sustancial entre las competencias en el área y su nivel intelectual. Las dificultades no pueden explicarse por algún otro trastorno neurológico o sensorial porque se trata de un déficit primario. Interfiere significativamente en el rendimiento académico o inclusive en las tareas de la vida cotidiana, por ser un cuadro severo, persistente y selectivo.”<sup>(12)</sup>

Estas miradas realizadas al trastorno específico del aprendizaje concuerdan en que es una dificultad en las habilidades numéricas y que interfiere en el aprendizaje de las matemáticas del niño repercutiendo en su desenvolvimiento en la vida en sociedad, sin embargo un elemento indispensable lo ocupa la estimulación en la formación y adquisición de estas habilidades donde ocupa un rol fundamental la familia y las instituciones educativas. Otro elemento semejante es que hablan de la discalculia cuando ya es un trastorno pero no en la prevención del mismo con la detección de determinados signos de alerta que se presentan desde la primera infancia y que si se detectan y se atienden.

### **Prevención y la atención educativa de la discalculia en la primera infancia.**

El trabajo preventivo ha sido relacionado tradicionalmente con influencias negativas de factores de riesgo, dirigido a necesidades de déficit, adoptándose una posición pasiva, en espera que ocurran las alteraciones en el desarrollo. En cambio esta concepción ha ido evolucionando y hoy se relaciona con la formación integral de la personalidad.

Es por ello que se coincide con Bell R. (1995) cuando refiere que “la prevención debe concebirse con un criterio más integral, global y positivo, como todo un sistema de influencias que en el ámbito educativo ha de anticiparse a las posibles dificultades que en el proceso puedan surgir, o corregir o compensar tempranamente las limitaciones ya existentes, eliminando o atenuando las condiciones que la provocan, lo que exige la atención oportuna de las necesidades educativas que los niños presentan dentro del ámbito educativo general”<sup>(13)</sup>.

Esta conceptualización propone que la prevención deba alcanzar las necesidades de desarrollo para cada niño, lo que provoca que la autora coincida con ello pues la infancia temprana, es la etapa en que “[...]se forman las bases para un crecimiento saludable y armonioso del niño, siendo este un periodo para grandes potencialidades para el desarrollo, pero a su vez es donde existe mayor vulnerabilidad a las condiciones adversas y las agresiones del medio dada la gran plasticidad del sistema nervioso”<sup>(14)</sup>. Además “la prevención realmente va a ser efectiva en gran medida por el momento en que se inicien las acciones preventivas. Muchos de los problemas que se presentan durante el desarrollo infantil, pueden ser evitados o al menos provocar consecuencias menos frustrantes si se atienden desde edades más tempranas”<sup>(15)</sup>.

Sin embargo en los momentos actuales en Cuba, el concepto de prevención en el área educativa adquiere una mayor dimensión y alcance, pues se coloca en el centro de lo que es llamado a convertir en un estilo y práctica de trabajo pedagógico capaz de involucrar a todos los niños. Ejemplo de ello lo constituye la investigación realizada por la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, (2011), la que propuso una conceptualización de prevención educativa: una dimensión del proceso educativo desde la que se ejercen influencias que potencien su calidad, a la vez que se atenúan, disminuyen o evitan aquellas que la afectan desde una posición consciente y activa de todos sus participantes.

Desde este momento estaríamos poniendo al niño en posición de éxito.

Actualmente, en la Educación Preescolar, se analiza lo preventivo con una concepción más amplia pues aunque la anterior conceptualización es la más acertada, la prevención educativa no se debe quedar reducido a una dimensión, a las direcciones en que se manifiestan las acciones preventivas, pues se debe considerar las influencias que involucran factores biológicos, psicológicos o sociales y su interrelación, pues es más que esto, es un enfoque del proceso educativo para la primera infancia que implica una atención integral desde el nacimiento<sup>(16)</sup>.

Es indispensable comprender que todo lo que corresponda con una atención educativa y de calidad, constituye la base del trabajo preventivo en estas edades; toda actividad que se realice para lograr el máximo desarrollo integral posible de cada niña y niño, por ende lo prepare para su inserción en la sociedad, equivale a prevenir el surgimiento de alteraciones e insuficiencias en el desarrollo.

Una correcta organización de la vida en las edades tempranas y preescolares, una adecuada relación con el entorno natural social, una satisfactoria comunicación con los adultos, esencialmente, su familia, un clima emocional adecuado y estable, unido a favorables condiciones materiales de vida y a un proceso educativo que incluya diversas actividades lúdicas y otras de tipo productivas y enriquecedoras del desarrollo, constituyen en su conjunto, factores que previenen la aparición de problemáticas en el desarrollo infantil<sup>(16)</sup>.

Por ende la educación preescolar cubana promueve el desarrollo de todos los niños, buscando las mejores formas de estimulación, tempranas y oportunas, sin que tenga que existir una amenaza de factores de riesgos, tomando en consideración que existen niños que se educan bajo condiciones no adecuadas que pueden poner en peligro su desarrollo sano y otros que exigen de acciones correctivas – compensatorias adecuadas y oportunas, debido a riesgos biológicos establecidos.

Siendo necesario que las acciones estimulen al máximo las potencialidades del niño, dirigidas a prevenir los efectos de condiciones adversas de vida y educación y a minimizar las posibles insuficiencias que en el desarrollo provocan; por tanto, el trabajo preventivo se encauza a estimular el desarrollo integral de todos los niños y a lograr su socialización e integración plena a la sociedad, mediante la orientación oportuna a la familia, a lo que la autora le agregaría y a la comunidad con una perspectiva que presenta ofertas más ricas en servicios como la información, detección, diagnóstico y tratamiento multidisciplinario sobre las potencialidades del niño y servicios de orientación y apoyo a las familias aprovechando las fortalezas de la comunidad <sup>(16)</sup>.

Para que la atención educativa sea de calidad, la primera infancia debe fomentar y optimizar el máximo desarrollo posible dentro de los seis primeros años para todas las niñas y niños. Una atención educativa que aporte los conocimientos históricos y generalizadores necesarios para el desarrollo funcional, que promueva las capacidades humanas y que provoque el sentimiento o la emoción de aprender, estará más cerca del objetivo de ayudar a que los niños sean mayores autóctonos.

A esto se le une que esta etapa en el desarrollo infantil, de 0 a 6 años, tiene las mejores condiciones para que surja y se manifieste una determinada cualidad o función psíquica, debido a la plasticidad que presenta entonces el sistema nervioso central, entendida esta como la capacidad de crear nuevas conexiones como respuesta a las más variadas estimulaciones, por lo que determinadas influencias educativas actúan con más fuerza sobre el curso del desarrollo psíquico.

El niño debe recorrer un largo camino, pero las bases de ese recorrido se establecen, consolidan y perfeccionan en esta etapa y le corresponde a la educación que se establezcan adecuadamente, conducir dicho desarrollo, lo cual supone una atención educativa de calidad y con ello contribuir al máximo desarrollo de sus potencialidades y prepararlos mejor para obtener éxitos en los futuros aprendizajes escolares.

Determinar la identificación en la adquisición de los logros del desarrollo que se encuentran relacionados con la formación de las habilidades matemáticas:

Comprende algunas relaciones espaciales de los objetos con respecto a su propio cuerpo.

Establece de forma global relaciones cuantitativas de mucho, poco y ninguno.

Se orienta y verbaliza algunas relaciones espaciales con objetos reales, con respecto a su propio cuerpo y a un punto externo.

Realiza operaciones con conjuntos por el aspecto cualitativo.

Establece relaciones cuantitativas utilizando la correspondencia elemento a elemento como procedimiento básico.

Se orienta en el espacio, partiendo de sí mismo como punto de referencia o siguiendo un esquema dado.

Es un reto y una necesidad del educador cubano (en conjunto con la familia) guiar, conducir la formación y desarrollo de las habilidades matemáticas en el niño así como buscar las ayudas necesarias para colocarlo en posición de éxito, pues como ya hemos dicho con anterioridad la base de la discalculia radica en estas habilidades aritméticas, siendo

indispensable la búsqueda de tareas variadas, creativas y que estén en correspondencia con las particularidades del desarrollo de cada niño.

## Conclusión

La temática es de gran actualidad, tanto nacional como internacional, como una respuesta a las necesidades de atención educativa a la diversidad, desde edades tempranas.

La sistematización de los antecedentes relacionados los fundamentos biológicos, psicológicos y pedagógicos de la discalculia permitieron constatar la evolución de las principales regularidades para tratar los problemas relacionados con la prevención educativa de la discalculia la prevención educativa de las insuficiencias en el desarrollo en la primera infancia garantizando la atención a la diversidad desde las primeras edades de vida del individuo.

Se requiere todavía de modelos que integren los elementos biológicos, psicológicos y sociales de la adquisición de las facultades matemáticas. Ello permitirá no solamente ajustar diagnósticos, caracterizar adecuadamente el trastorno de discalculia, sino además establecer estrategias de intervención más coherentes y sólidamente fundamentadas.

La necesidad de realizar una prevención educativa de la discalculia desde las primeras edades es un hecho pues este periodo es de gran importancia en la formación de los procesos psíquicos, puntualmente las habilidades matemáticas, así como las conectividades neurales y la plasticidad del cerebro que le permitan la adquisición del sentido numérico, el cálculo y así puedan relacionarse, vivir y convivir en sociedad.

## Referencias

- Estévez N., Castro D., Reigosa, V. Bases Biológicas de la Discalculia del desarrollo. Revista Cubana de la Comunidad Genética; 2008, vol. 2, (3).
- Estévez N., Castro D., Reigosa, V. Desarrollo y evaluación de programas de estimulación de las capacidades numéricas básicas en la edad. (Propuesta de proyecto). La Habana. Cuba; 2004
- Centro de Neurociencias de Cuba. Escolar. La Habana, Cuba: Centro de Neurociencias de Cuba y la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona"; 2010.
- Guerra S. Preparación de las familias para la atención educativa de los escolares del cuarto grado con discalculia. [Tesis en opción al título académico de máster en Educación Especial. La Habana. Cuba: IPLAC; 2011
- Restrepo M. Sistematización de una intervención pedagógica con niños escolares que presentan desórdenes en la expresión escrita. Pereira. [Tesis para adquirir el título de Pedagogía Infantil]. La Habana. Cuba: ISPEJV; 2008.
- Campoverde A.; Naranjo B. (2009). La discalculia y el aprendizaje de la matemática en los niños/as del 5to. año de educación básica del centro escolar de la ciudad de ambato, año lectivo 2008-8009 [Tesis de obtención del título Licenciado en Ciencias de la Educación. Ecuador, Ambato.

Reigosa V., Valdés M., Butterworth B., Torres P., Santos E., Suárez R., Lage A., Rodríguez M., Estévez N., Hernández D. Large –scale prevalence studies of learning disabilities in Cuba school-children population. (4<sup>th</sup> Congress of the Cuba Society and First Ibero-American Workshop on Clinical Neurophysiology). Varadero, Cuba: Clinical Neurophysiology; 2008.

Shalev R. S. Developmental dyscalculia. *J Child Neurol* 2004; 19: 765-771.

Estévez N., Castro D., Reigosa V. Bases Biológicas de la Discalculia del desarrollo. *Revista Cubana de la Comunidad Genética*; 2008, Vol. 2, (3).

Dehaene S., Piazza M., Pinel P., Cohen L. Three parietal circuits for number processing. *CognNeuropsychol.* (20), p. 487-506.

Cantlon J., Brannon E., Carter E., Pelphrey K. Functional Imaging of Numerical Processing in Adults and 4-y-old Children. *PLoS Biology* ; 2006; Vol. 4, (5).

Temple C. Developmental dyscalculia. En: Segalowitz S. J., Rapin I. (Eds) *Handbook of Neuropsychology*; 1992, Vol. 7.

Torres S. Discalculia. No es solo una cuestión de cálculos. *Revista El Cisne digital*; 2012, (257).

Bell R. Prevención, Corrección, Compensación e Integración. *Educación*; 1995, (84), enero-abril, p.7-12.