



Matemáticas

Actualización Octubre 2016

Editor del Tema:

Jeff Bisanz, PhD, University of Alberta, Canadá

Tabla de contenidos

Síntesis	5
<hr/>	
El conocimiento de las matemáticas en la primera infancia	8
CATHERINE SOPHIAN, PHD, JUNIO 2009	
<hr/>	
Los primeros predictores del rendimiento en matemáticas y las dificultades en su aprendizaje	9
NANCY C. JORDAN, PHD, JUNIO 2010	
<hr/>	
Las primeras matemáticas: la transición de la primera infancia a la infancia	10
KELLY S. MIX, PHD, JUNIO 2010	
<hr/>	
Enseñanza de las matemáticas a los preescolares	11
JODY L. SHERMAN-LEVOS, PHD, JULIO 2010	
<hr/>	
Las trayectorias del aprendizaje en las primeras matemáticas – secuencias de adquisición y aprendizaje	12
DOUGLAS H. CLEMENTS, PHD, JULIE SARAMA, PHD, JULIO 2010	
<hr/>	
El fomento de las matemáticas en la educación preescolar y en el jardín	13
ARTHUR J. BAROODY, PHD, JULIO 2010	
<hr/>	

Tema patrocinado por:



Síntesis

¿Por qué es importante?

Las matemáticas algunas veces son definidas como una forma de comprender a los números de acuerdo a las cantidades específicas que representan. Lo que refleja una serie de habilidades y conocimientos (Por ejemplo, contar, diferenciar entre conjuntos de cantidades diferentes, operaciones de sumatoria y sustracción). Por tanto las matemáticas son usadas a menudo para referirse a un amplio rango de conceptos y destrezas que se relacionan con los números. Cabe decir, que estas habilidades en los niños y las niñas surgen desde las primeras edades para ser integradas y la idea de exponerles a la enseñanza de las matemáticas en la primera infancia –EMPI- (Early Childhood Mathematical Education, ECME) ha existido desde hace más de un siglo. Sin embargo, las actuales discusiones giran en torno a los objetivos de formación inicial en matemáticas y los métodos para alcanzarlos. Los aprendizajes de matemáticas en tempranas edades pueden y debieran ser integrados en actividades diarias de los niños y las niñas, a través de las relaciones de medición con sus patrones y espacios, que dan la oportunidad de desarrollar en forma práctica sus habilidades y aprendizajes en matemáticas. Desafortunadamente, no todos los niños y las niñas tienen las mismas oportunidades, por eso el énfasis de promover la enseñanza de las matemáticas en la primera infancia –EMPI- dentro de la formulación de los objetivos y programa.

Las dificultades en matemáticas son relativamente comunes entre los niños y las niñas de edad escolar. Aproximadamente 1 de cada 10 niños(as) tendrán algún diagnóstico de aprendizaje relacionado con las matemáticas durante su educación. Una de las formas más conocida es la discalculia, que se refiere a la imposibilidad de contar números y registro de objetos, y también distinguir números.

¿Qué sabemos?

El conocimiento matemático básico surge en la infancia, donde los niños y las niñas a partir de los 6 meses de edad son capaces de percibir entre pequeños grupos de elementos, que varían en cantidad (2 vs. 3 objetos), e incluso pueden distinguir cantidades mayores, siempre que la diferencia entre dos proporciones sea lo suficientemente grande (16 vs.32, pero no 8 vs, 12).

Estas representaciones pre-verbales se refinan con el tiempo, aunque no son suficientes para la construcción de bloques del futuro aprendizaje matemático.

Uno de los logros más importantes de las matemáticas es el hecho de la fluidez, que se refiere a los conocimientos necesarios para poder realizar sumas y restas de forma ágil, oportuna y precisa. Durante los primeros años de vida, los niños y las niñas adquieren progresivamente la fluidez, a menudo comienzan con los números intuitivamente (por ejemplo, saber el significado de los números uno, dos, tres) lo que conduce a la capacidad de reconocer, pero sólo cifras pequeñas y que no contengan más de dos elementos.

A medida que los niños y las niñas van creciendo pueden desarrollar habilidades numéricas avanzadas, cerca de los 3 años comienzan a tener competencias, algunas no verbales que se basan en objetos, tales como el proceso de la adición y la sustracción, como también la capacidad de discernir si un juego tiene una cantidad mayor que la segunda. A pesar de que los niños y las niñas preescolares sólo pueden hacer relaciones de conjuntos de 2, 3 y 4 elementos, si se esfuerzan podrían hacerlo con otras formas y tamaños como por ejemplo con figuras de animales. Igualmente, los y las preescolares tienen facilidad de distraerse por características superficiales, como cantidades que se encuentren dentro de una fila. En este sentido, hay investigaciones en curso dedicadas a determinar cómo el conocimiento acerca de las cantidades en la infancia se relaciona con la edad preescolar, las competencias numéricas y posteriormente, en el rendimiento escolar.

Aunque la mayoría de los niños y las niñas puedan descubrir naturalmente los conceptos matemáticos, el medio ambiente y las experiencias culturales juegan un papel importante en el avance del conocimiento de los números. En un inicio, la adquisición del lenguaje permite a los niños y a las niñas resolver problemas verbales y desarrollar el sentido de los números (por ejemplo, la comprensión cardinal, el total de los números del conjunto). Los niños y las niñas que carecen de las experiencias tempranas tienden a atrasarse ante sus pares, como es el caso de quienes provienen de familias desfavorecidas económicamente, ya que desde un principio tienden a desarrollar menores habilidades numéricas y que luego se traducen en dificultades matemáticas en la escuela. La resolución de problemas numéricos y tipos de estrategias cognitivas utilizadas en los niños y las niñas pueden variar considerablemente, incluso sus respuestas de un ensayo a otro puede ser sustancial.

La promoción temprana de las competencias en matemáticas, es de relevancia para la

preparación de los niños y las niñas antes de ingresar a la escuela. En el nivel preescolar tienen adquiridas las capacidades de contar, nombrar los números y diferenciar distintas cantidades. Cabe considerar que las habilidades numéricas de los niños y las niñas después en la escuela adquieren mayor fuerza con la lectura, la mayor concentración y las capacidades socioemocionales.

¿Qué podemos hacer?

Existe una disposición dada naturalmente de los niños y las niñas para aprender sobre los números, por lo que se les debiera motivar para explorar libremente y practicar sus habilidades en un marco de actividades no estructuradas. Estas actividades de aprendizajes deben realizarse en ambientes agradables y apropiados para que se animen y comprometan con lo que hacen. Los juegos de mesa y otras actividades que implican experimentar con los números, puede ayudar a los niños y a las niñas a desarrollar sus habilidades numéricas. Los materiales como los block de dibujos, rompecabezas y otros pueden ayudar a fomentar el desarrollo de las matemáticas.

Los padres y las madres pueden ayudar el fomento del conocimiento de las matemáticas mediante la creación de experiencias significativas con los números pares y una debida retroalimentación (por ejemplo, preguntar cuántos pies tiene y luego explicar en la respuesta por qué sólo necesita dos en el uso de zapatos). También padres/madres y profesores(as) deberían aprovechar momentos cotidianos para que los niños y las niñas piensen y comenten sobre los números, ya que estos pueden ser introducidos en los juegos (dados), arte (dibujo de una estrella) y la música (manteniendo el ritmo con golpecitos de 2 o 3 tiempos)

Considerando que la perspectiva y comprensión de los niños y las niñas sobre la interpretación de problemas matemáticos son diferentes de las personas adultas, es importante que quienes educan conozcan que el aprendizaje de las matemáticas sigue un proceso y debe tener un diseño apropiado. De esta manera, para mejorar las intervenciones de las matemáticas desde el Jardín, se debiera asegurar que los niños y las niñas puedan reconocer pequeños grupos de objetos (2 y 3) y hacer la distinción de conjuntos grandes (4 o 5).

El conocimiento de las matemáticas en la primera infancia

Catherine Sophian, PhD

University of Hawaii, EE.UU.

Junio 2009

Los primeros predictores del rendimiento en matemáticas y las dificultades en su aprendizaje

Nancy C. Jordan, PhD

University of Delaware, EE.UU.

Junio 2010

Las primeras matemáticas: la transición de la primera infancia a la infancia

Kelly S. Mix, PhD

Michigan State University, EE.UU.

Junio 2010

Enseñanza de las matemáticas a los preescolares

Jody L. Sherman-LeVos, PhD

University of California, Berkeley, EE.UU

Julio 2010

Las trayectorias del aprendizaje en las primeras matemáticas - secuencias de adquisición y aprendizaje

Douglas H. Clements, PhD, Julie Sarama, PhD

Graduate School of Education, University at Buffalo, USA, The State University of New York at Buffalo, EE.UU.

Julio 2010

El fomento de las matemáticas en la educación preescolar y en el jardín

Arthur J. Baroody, PhD

College of Education, University of Illinois at Urbana-Champaign, EE.UU.

Julio 2010