

Causas del bajo rendimiento en matemáticas en operaciones de suma y resta

Causas de la deficiencia de la suma y resta

El bajo rendimiento en matemáticas es muy frecuente. Existe también la dificultad innata en algunas personas para el procesamiento de los números, el cálculo aritmético y la resolución de problemas. Esta dificultad innata se conoce con el nombre de discalculia.

De todos los trastornos del aprendizaje, en el que existe menos consenso es en el de la discalculia. La dificultad a la hora de definir este trastorno reside en el hecho de que el cálculo es una habilidad multifactorial que incluye la puesta en marcha de varias funciones: memoria, lenguaje, atención, funciones ejecutivas, habilidad visoespacial, etc. así, diferentes mecanismos cerebrales actúan para reconocer números o para resolver problemas matemáticos.

En un intento de integrar las descripciones de distintos autores podemos definir la discalculia como un trastorno del desarrollo caracterizado por la dificultad en aprender y recordar los "hechos aritméticos", ejecutar procedimientos de cálculo y crear estrategias para resolver problemas matemáticos. Según estudios realizados en hermanos gemelos apoyan la hipótesis de que, como en muchos de los trastornos del aprendizaje, existe una base genética. Sin embargo, no se conocen por ahora genes específicos implicados en la discalculia.

Los niños con discalculia presentan dificultades significativas en estos procesos en relación a su nivel de inteligencia, edad y nivel de instrucción recibido. Según Butterworth, el déficit nuclear de la discalculia radica en lo que él denomina con el término inglés números y concepto, que se entiende como el concepto de número.

El concepto de número es abstracto y fundamental para obtener un rendimiento normal en aritmética.

Este autor enumera nociones que necesita un niño/a para acceder al concepto de número:

- Entender el principio de correspondencia
- Saber que los elementos no siempre son visibles, sino que pueden ser audibles como los truenos, táctiles como los besos o abstractos como los deseos.
- Reconocer el número de pequeñas cantidades sin necesidad de contarlas.

Existen evidencias de que los niños tienen unas habilidades numéricas innatas. Para aprender a contar, un niño/a necesita:

- Conocer los nombres de los números del 1 al 5 y saber que a cada una de esas palabras (uno, dos, tres, cuatro, cinco) se le asocia un símbolo (1, 2, 3, 4 y 5).
- Tener el concepto de número (al resultado de contar una serie le corresponde un número)

En el aprendizaje de las operaciones aritméticas está implicado un sistema de símbolos:

- Logográfico: números arábigos (del 0 al 9)
- Fonográfico: nombre verbal del número (nueve, dos).

La edad de desarrollo de las habilidades de cálculo es variable, pero se produce dentro de unos márgenes.

- En la etapa de Educación Infantil los niños comprenden las relaciones matemáticas básicas suficientes para realizar la adición y la sustracción en pequeñas series de elementos. A los dos años puede secuenciar elementos en una serie; contar hasta 3, pero aún no hay noción de cardinalidad (no dice que hay 3), ésta se adquiere alrededor de los tres años (dice "3" al acabar de contar). Entre los dos y tres años puede contar más de 4 elementos y memorizar los nombres de los números.
- Entre los cuatro y seis años se adquiere la capacidad de reconocer que hay más, menos o igual cantidad de elementos en series diferentes. Puede usar los dedos para sumar y aprende el principio de ordinalidad: cada elemento tiene un número en la serie.
- A los cinco/seis años se adquiere la suma, y a los seis años y medio puede contar hasta 80.
- A los siete años es capaz de recuperar algunos conocimientos aritméticos de su memoria: $2+2=4$.
- Entre los siete y diez años aprende el resto de las operaciones. Entre los nueve y los once aprende sumas y restas más complejas, multiplica y divide.

Existen tres pasos para aprender las operaciones básicas:

- Usar los dedos
- Puede no usar los dedos pero suma y resta en voz alta.
- Memorizar sumas y restas fáciles: $2+2=4$, $5-3=2$...

Los niños van usando diferentes estrategias, no todos las mismas; e incluso el mismo niño puede utilizar varias estrategias según el momento o el tipo de operación. Posiblemente existan dos tipos de discalculia, uno más asociado a habilidades lingüísticas y otro asociado a la habilidad para el cálculo propiamente dicha. Tal vez exista un tercer subtipo relacionado con la capacidad de atención.

Las manifestaciones clínicas de la discalculia varían en función de la edad y el curso académico. La complejidad de las matemáticas, de su enseñanza y aprendizaje, y la complejidad de las distintas funciones cognitivas necesarias para su ejecución son la causa de que sea difícil diferenciar la dificultad para las matemáticas de la discalculia. En el niño discalculico se observan, precozmente, dificultades para adquirir los conceptos numéricos básicos y posteriormente para automatizar los procedimientos.

Las dificultades que son ya evidentes en la Educación Primaria posteriormente se manifestarán por la imposibilidad de resolver problemas matemáticos más sofisticados y por el fracaso persistente en la asignatura de matemáticas en Educación Secundaria. Las dificultades que

presentan los alumnos con discalculia persisten en muchos casos.

El diagnóstico es clínico, basado en la historia clínica y en una valoración neuropsicológica amplia dada la frecuente asociación de la discalculia a otros trastornos (déficit de atención/hiperactividad, dislexia..) Deberá descartarse la presencia de trastornos más complejos que cursan con dificultades en las matemáticas (entre otras) como el Trastorno del Aprendizaje no Verbal. Como el resto de los trastornos del aprendizaje, sólo el conocimiento detallado de las dificultades permitirá definir los programas de reeducación adecuados.

El tratamiento deberá contemplar:

- Reeducación individual. Deberá utilizarse material atractivo que despierte la curiosidad del niño y que permita trabajar los conceptos matemáticos básicos de la forma más agradable posible. El nivel más básico pretende trabajar los principios de cantidad, orden, tamaños, espacio y distancia. Se utilizarán series de objetos para introducir la correspondencia con los símbolos numéricos y la noción de cantidad. El objetivo inicial del tratamiento del niño discalcúlico es adquirir destreza en el manejo de relaciones cuantitativas. La reeducación deberá tener en cuenta la percepción visual imprescindible para conseguir un pensamiento cuantitativo y el lenguaje de la aritmética para conocer el significado de los signos, disposición de los números, secuencia de pasos en el cálculo y resolución de problemas

Los principios en los que se basa la intervención educativa para el cálculo son según S. Defior (200):

- Dar prioridad a las actividades manipulativas, comprensión de conceptos y operaciones y desarrollo de los procedimientos mecánicos y memorísticos.
- Favorecer la automatización de las combinaciones numéricas y de los algoritmos.
- Trabajar los problemas verbales antes de plantear los numéricos.
- Trabajar el aprendizaje de la suma y la resta de forma simultánea.
- Estimular la relectura y el uso de representaciones concretas para apoyar la comprensión de problemas.
- Fomentar el desarrollo del vocabulario matemático.
- Graduar la dificultad y presentar los ejercicios de forma variada y atractiva, utilizando situaciones de la vida real.
- Enseñar explícitamente las distintas estrategias
- Adaptaciones escolares. Las adaptaciones escolares deben orientarse a:
 - Disminuir exigencias
 - Priorizar los objetivos
 - Facilitar estrategias e instrumentos para compensar las dificultades.

Será imprescindible la colaboración de la escuela con los especialistas que tratan al niño para proceder a la adaptación individualizada del currículo escolar.

RESUMEN

Causas de la deficiencia de la suma y resta

Existe también la dificultad innata en algunas personas para el procesamiento de los números, el cálculo aritmético y la resolución de problemas. Esta dificultad innata se conoce con el nombre de discalculia.

En un intento de integrar las descripciones de distintos autores podemos definir la discalculia como un trastorno del desarrollo caracterizado por la dificultad en aprender y recordar los "hechos aritméticos", ejecutar procedimientos de cálculo y crear estrategias para resolver problemas matemáticos.

Los niños con discalculia presentan dificultades significativas en estos procesos en relación a su nivel de inteligencia, edad y nivel de instrucción recibido. Según Butterworth, el déficit nuclear de la discalculia radica en lo que él denomina con el término inglés números y concepto, que se entiende como el concepto de número.

Existen evidencias de que los niños tienen unas habilidades numéricas innatas.

En el aprendizaje de las operaciones aritméticas está implicado un sistema de símbolos:

- Logográfico: números arábigos (del 0 al 9)
- Fonográfico: nombre verbal del número (nueve, dos).

En el niño discalcúlico se observan, precozmente, dificultades para adquirir los conceptos numéricos básicos y posteriormente para automatizar los procedimientos. Las dificultades que presentan los alumnos con discalculia persisten en muchos casos.

Deberá descartarse la presencia de trastornos más complejos que cursan con dificultades en las matemáticas (entre otras) como el Trastorno del Aprendizaje no Verbal.

Los principios en los que se basa la intervención educativa para el cálculo son según S. Defior (200):

- Trabajar los problemas verbales antes de plantear los numéricos.
- Trabajar el aprendizaje de la suma y la resta de forma simultánea.
- Fomentar el desarrollo del vocabulario matemático.
- Enseñar explícitamente las distintas estrategias
- Adaptaciones escolares.

Las adaptaciones escolares deben orientarse a:

- Disminuir exigencias
- Priorizar los objetivos
- Facilitar estrategias e instrumentos para compensar las dificultades.

Será imprescindible la colaboración de la escuela con los especialistas que tratan al niño para

proceder a la adaptación individualizada del currículo escolar.