

## Dificultades en el cálculo y el razonamiento lógico

Los fracasos observados en el aprendizaje de las matemáticas son, normalmente, de dos tipos: por una parte, las dificultades de razonamiento y por otra, las dificultades con el significado de los números y de las operaciones. Las primeras se consideran las causantes de las soluciones erróneas de los problemas. Las segundas, ofrecen aspectos muy diferentes según si conciernen a una utilización errónea o a un desconocimiento de los algoritmos necesarios para la resolución de las operaciones.

### Definiciones y tipos de discalculia

La discalculia se definió como un trastorno parcial de la capacidad de manejar símbolos aritméticos y hacer cálculos matemáticos. H. Berger en 1.926 clasificó la discalculia en primaria y secundaria, según los trastornos que la acompañaban:

La discalculia primaria es un trastorno del cálculo puro, unido a lesión cerebral, que no tiene relación con alteraciones del lenguaje o del razonamiento, y que se da en un porcentaje pequeños de casos. La discalculia secundaria va asociada a otras alteraciones de base verbal, espacio-temporal o de razonamiento.

Gerstman considera la **discalculia** como *dificultades aisladas para realizar operaciones aritméticas simples o complejas y un deterioro de la orientación en la secuencia de números y sus fracciones.*

Para Kosc se trata de un *trastorno estructural de habilidades matemáticas que se han originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que son el substrato anatómico-fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin un trastorno simultáneo de las funciones mentales generales.*

En base a esta definición el propio autor creó una **clasificación de subtipos de discalculias** que podrían darse aisladamente o combinadas y que serían las siguientes:

**Verbal**, que describe una incapacidad para entender conceptos matemáticos y relaciones presentadas oralmente.

**Pratognóstica**, que consiste en un trastorno en la manipulación de objetos y tal y como se requiere al hacer comparaciones de tamaño, cantidad, etc.

**Léxica**, que describe la falta de habilidad para leer símbolos matemáticos o números.

**Gráfica**, que describe la falta de capacidad para manipular símbolos matemáticos en la escritura, es decir, el niño o niña no es capaz de escribir números al dictado o incluso de copiarlos.

**Ideognóstica**, que es la falta de habilidad para entender conceptos matemáticos y relaciones, y para hacer cálculos mentales.

**Operacional**, que describe la falta de capacidad para realizar las operaciones matemáticas requeridas.

## Factores relacionados con la falta de capacidad para las matemáticas

### Bases neurológicas

Las funciones matemáticas que implican alinear números, conservar el valor del lugar del número y los puntos decimales, aproximarse a cada problema en la dirección correcta, etc., parece ser que están primariamente localizadas en el hemisferio derecho, mientras que aquellas funciones que se basan en el lenguaje, como por ejemplo la habilidad para leer y escribir números y problemas orales, están obviamente localizadas en el hemisferio izquierdo. Los cálculos aritméticos son considerados bilaterales porque implican tomar decisiones sobre varias operaciones y procesos de memoria que conllevan.

### Bases psicológicas

Según Rourke, los niños con dificultades para las matemáticas tienden a ser deficientes en organización viso-espacial y síntesis, coordinación psicomotora fina, habilidades tacto-perceptivas finas, formación de conceptos y habilidades de solución de problemas. Las deficiencias que parecen incidir en la realización matemática en el niño con problemas para el aprendizaje son:

Deficiencias perceptivas. Sobre todo en tres áreas problemáticas básicas de orden perceptivo que afectan a la realización en matemáticas: diferenciación figura-fondo, discriminación y orientación espacial.

Deficiencias de memoria. Las deficiencias de memoria a corto plazo impiden el reconocimiento espontáneo de números auditiva, visual o gráficamente. Las deficiencias de memoria secuencias causan dificultades a la hora de contar, en el conocimiento de qué número va antes o después de otro dado.

Deficiencias simbólicas. Sobre todo se dan en tres áreas de aplicación:

En el *Lenguaje*, ya que resolver problemas matemáticos requiere que el niño entienda el vocabulario asociado y su comprensión limitada influirá en la realización.

En la *Lectura*, pues la incapacidad para decodificar palabras y números e interpretar su significado puede afectar a las realizaciones matemáticas.

En la *Escritura*, hechos particulares como la habilidad para ejecutar el acto motor y el escribir, afectan a la realización aritmética.

Deficiencias cognitivas. La comprensión de la lectura es básica para entender el vocabulario matemático y los problemas antes de que puedan resolverse. Si el

pensamiento es erróneo, es decir si el niño muestra una falta de continuidad, un razonamiento lento o dificultad de comprensión de relaciones causa-efecto, la realización matemática se verá afectada negativamente.

Trastornos de conducta. Ciertos patrones de comportamiento son perjudiciales para un buen rendimiento matemático tales como la impulsividad, perseverancia y corto tiempo de atención.

### **Procedimientos de diagnóstico y evaluación**

Todos los procedimientos que figuran a continuación para detectar y evaluar las posibles dificultades en el cálculo y el razonamiento lógico tienen su aplicación en las edades escolares básicas, es decir, en concreto durante la etapa de Educación Primaria, sin excluir que sus referencias pudieran considerarse en posteriores periodos por retrasos madurativos o de escolarización irregular.

### **Determinar el nivel de ejecución aritmética**

Una aproximación práctica para estimar la realización en habilidades específicas y conceptos, sería utilizar materiales como cuadernos de matemáticas para diferentes niveles o pedir que realicen una serie de tareas aritméticas, comenzando por aquellas que pueden realizar satisfactoriamente y, gradualmente, introducir tareas más difíciles en la jerarquía aritmética.

### **Anticipar soluciones razonables ante un problema**

Procedimientos matemáticos más adecuados.  
Expresar de forma ordenada los datos y los procesos.  
Utilización de la reflexión y de la lógica.

### **Resolver problemas sencillos aplicando la suma, la resta, la multiplicación y la división con números naturales:**

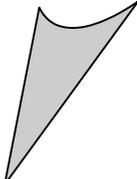
Estrategias con personales de resolución.  
Perseverancia en la búsqueda de datos y soluciones.  
Seleccionar operaciones de cálculo.  
Transferir los aprendizajes sobre problemas a situaciones fuera del aula.

### **Leer, escribir y ordenar números sencillos naturales y decimales**

Interpretar el valor de las cifras.  
Hacer operaciones sencillas.

### **Realizar cálculos numéricos con diferentes procedimientos**

Algoritmos.  
Calculadora.  
Cálculo mental.  
Tanteo.



**Medir y estimar con unidades e instrumentos de medida más usuales del sistema métrico decimal**

Elegir los más adecuados a cada caso.

Hacer previsiones razonables sobre longitud, capacidad, masa y tiempo.

**Expresar con precisión medidas de longitud, superficie, masa, capacidad y tiempo, utilizando los múltiplos y submúltiplos**

Convertir unas unidades a otras.

Expresar las medidas en las unidades más adecuadas y más utilizadas.

**Realizar e interpretar representaciones espaciales de objetos**

Utilización de criterios de: puntos de referencia, distancias, desplazamientos y ejes de coordenadas.

**Reconocer y describir formas y cuerpos geométricos**

Clasificarlos según sus propiedades básicas.

**Utilizar las nociones geométricas para describir y comprender situaciones de la vida cotidiana**

Simetría

Paralelismo

Perpendicularidad

Perímetro

Superficie

**Hacer estimaciones y comprobar resultados.**

Expresar clara y ordenadamente los datos y operaciones realizadas en la resolución de problemas.

Perseverar en la búsqueda de datos y soluciones precisas en la formulación y la resolución de un problema.

**Actividades de refuerzo y recuperación de las discalculias**

Diagnosticada la dificultad y establecidas sus causas probables, empieza la corrección. Las deficiencias de poca importancia, descubiertas de cuando en cuando en el curso de la enseñanza ordinaria, pueden ser superadas eficaz y rápidamente mediante la enseñanza directa de las fases afectadas. Otros factores, como una actitud desfavorable hacia la aritmética, son más difíciles de eliminar. Y, en algunos casos, será preciso modificar radicalmente el programa, los métodos o ciertas condiciones del hogar para cambiar la situación. Además de los principios generales de la enseñanza de la aritmética, el programa correctivo deberá tomar en consideración los siguientes:

La enseñanza correctiva debe ser planeada sobre bases individuales y adaptada a las necesidades de cada alumno.

Debe asegurar el interés y cooperación del sujeto. El maestro o terapeuta habrán de ganarse la simpatía del alumno, tratándole comprensivamente y con respeto a su personalidad.

La corrección comenzará con un ataque directo a las dificultades específicas, partiendo del nivel de instrucción en que el alumno o alumna se desenvuelve normalmente. Un principio fácil y agradable puede asegurar una actitud positiva hacia el tratamiento por parte del educando.

Es necesario el establecimiento de unos objetivos inmediatos claros y con sentido para el alumno, de tal modo que éste pueda autodirigir y autoevaluar su progreso hacia la solución de sus propios problemas. Al establecer las metas correctivas habrán de ser tenidas en cuenta las necesidades, etapa de desarrollo y velocidad del trabajo del sujeto.

Para el éxito del tratamiento es imprescindible continuar el diagnóstico y la orientación del alumno a lo largo de todo el proceso.

Sólo mediante una evaluación sistemática podrá determinarse el progreso del niño o niña y, por consiguiente, la adecuación del tratamiento. Si el escolar no progresa satisfactoriamente, será necesario replantear la situación de aprendizaje. La conciencia del propio éxito es un poderoso estímulo para el sujeto.

Ordinariamente es el maestro o profesor quien debe asumir la responsabilidad del tratamiento, pero en casos de incapacidad específica o compleja deberá intervenir otro personal debidamente cualificado.

### **Bibliografía:**

- "Diagnóstico y tratamiento de las dificultades en el aprendizaje" de L.J. Brueckner y Guy L. Bond. Edt. Rialp 1.992
- "Dificultades de aprendizaje y actividades de refuerzo educativo" de Antonio Vallés Arándiga. Edt. Promolibro-Valencia 1.993
- "Dificultades en el aprendizaje de la lectura, escritura y cálculo" de Ana Miranda Casas. Edt. Promolibro-Valencia 1.989
- "La enseñanza de las matemáticas" de J. Piaget y otros. Edt. Aguilar.1.971
- "Una escuela para la integración educativa" de Ramón Porras Vallejo. Edt. Publicaciones del MCEP 1.998
- "Developmental Dyscalculia" de L. Kocs. Journal of Learning Disabilities. 1.974
- "How Children Develop Mathematical Concepts" de J. Piaget. 1.960
- "Alteraciones del aprendizaje escolar" de J.E. Azcoaga y otros. Paidós. Buenos Aires. 1.979