

El cálculo mental en primaria; su función en la Educación Especial

• El cálculo mental en la programación de Matemáticas en Primaria

En Primaria se pretende que el niño desarrolle la capacidad de cálculo, entre otras cosas, en el área de las matemáticas. Para ello los conceptos que se le enseñen tienen que ser específicos.

Es básico el aprendizaje de los números naturales en éste área, ya que es necesario el contar, medir, ordenar, expresar cantidades o particiones, no sólo en la matemática, sino en la vida real. Las relaciones entre números (mayor o menor, igual o diferente) y los símbolos para expresarla es otro de los conceptos básicos en la programación.

Después de los números naturales el siguiente paso es la enseñanza de los números positivos y negativos, y de la misma forma que en los naturales, se aprenden las relaciones y la correspondencia entre ellos.

Este aprendizaje continúa con los números cardinales y ordinales, las operaciones de suma y resta, multiplicación y división, las situaciones que intervienen en estas operaciones, la identificación de las operaciones inversas y los cuadrados y cubos. Este último punto es muy importante ya que es aquí donde el alumno vaya a tener mayor problemas. Es en estos conceptos el niño va a tener que aplicar sus capacidades de cálculo y es donde lo va a desarrollar.

La puesta en marcha de esos conocimientos y de su capacidad de cálculo se verán en los algoritmos de las operaciones que el niño tendrá que realizar más adelante.

Los procedimientos que se van a utilizar son muy diversos. En primer lugar va a tener que saber utilizar diferentes estrategias para contar de manera exacta y aproximada.

Va a tener que comparar entre números naturales, decimales y fracciones sencillas mediante ordenación, representación gráfica y transformación de unos en otros.

Aprenderá a utilizar el sistema de numeración decimal, con la lectura y escritura de números en diferentes contextos y con la composición y descomposición de los números.

La interpretación, cálculo y comparación de tantos por ciento, la formulación y comprobación de conjeturas sobre la regla que sigue una serie o clasificación de números y construcción de series y clasificaciones de acuerdo con una regla establecida es otro de los procedimientos que el alumno seguirá para el desarrollo del cálculo.

Utilizará diferentes estrategias para resolver problemas numéricos, y tendrá que explicar oralmente el proceso seguido en la realización de cálculos y en la resolución de problemas numéricos.

La representación matemática de una situación utilizando sucesivamente diferentes lenguajes (verbal, gráfico y numérico) y estableciendo correspondencias entre los mismos, junto con la decisión sobre la conveniencia o no de hacer cálculos exactos o aproximados en determinadas situaciones, la estimación del resultado de un cálculo y valoración de si una determinada respuesta numérica es o no razonable, la automatización de los algoritmos para efectuar las cuatro operaciones de suma y resta con números naturales, la automatización de los algoritmos para efectuar las operaciones de suma y resta con números decimales de hasta dos cifras y con fracciones sencillas, la utilización de la composición y descomposición de números para elaborar estrategias de cálculo mental y la identificación de problemas de la vida cotidiana en los que intervienen una o varias de las cuatro operaciones, son los últimos procedimientos que el alumno tendrá que utilizar en la etapa de

primaria.

- **Habilidades y destrezas en el cálculo mental.**

La mayoría del cálculo que se hace fuera de la escuela es mental. La respuesta no tiene porqué ser exacta, basta con una aproximación. Este tipo de cálculo se caracteriza porque:

- Es de cabeza.
- Se puede hacer rápidamente.
- Se apoya en un conjunto limitado de hechos numéricos.
- Requiere ciertas habilidades: conteos, recolocaciones, compensaciones, descomposiciones, redistribuciones, etc ...

En este tipo de cálculo la concentración, el hábito, la atención y el interés son factores determinantes para lograr resultados espectaculares, aunque este no es un objetivo para la escuela.

Conviene distinguir entre el cálculo mental de tipo estímulo – respuesta y el cálculo mental que implica toma de decisiones y elección de estrategias. Las tablas, las combinaciones numéricas básicas son un buen ejemplo del primer tipo; el segundo tipo suele ser fruto de la reflexión personal y es raramente desarrollado en la escuela.

La mayoría de las personas que son consideradas hábiles para calcular rara vez hacen uso de los algoritmos usuales, sino que suelen recurrir a manipular los números para facilitarse la tarea.

Explorarlos, inspeccionar todas las posibilidades, optar por una de ellas, determinar el orden de actuación, estudiar las transformaciones más apropiadas, valorar el resultado, esto convierte el cálculo a secas, en cálculo pensado.

En la escuela se nos enseña cómo calcular de una cierta manera, pero no cómo hacer para calcular de la mejor manera. En la escuela no se nos ha enseñado nada sobre ello. Hay un número limitado de reglas, estrategias y caminos que facilitan la tarea, muchos maestros y profesores nunca se han parado a organizar sobre un papel los procesos que aplican cuando calculan mentalmente con la finalidad de enseñárselos a sus alumnos.

El cálculo pensado supone ser parte activa en el proceso; se esta forma se habrá contribuido a la disminución de errores debidos a respuestas rutinarias o a actuaciones no comprendidas. Para ello, aún cuando muchos alumnos descubren por sí mismos que los métodos del cálculo por escrito a menudo no son apropiados para el cálculo mental, consideramos que para muchos otros resultará de gran utilidad que el profesor señale explícitamente y comente en clase los diversos métodos utilizables.

El punto de apoyo usual para el cálculo mental es un suficiente dominio de la secuencia contadora y de las combinaciones aritméticas básicas conocidas como tablas.

Estos soportes dan respuestas rápidas y dan pie a algoritmos que permiten efectuar cualquiera de las operaciones elementales con un número de conocimientos limitados.

Hay un punto de vista tradicional que aboga por el aprendizaje a ciegas o memorístico de las tablas, y otro que defiende que esto no es necesario, ya que la mayoría logra un dominio efectivo del cálculo cuando recurre a desarrollar estrategias personales.

¿Cuál es la línea de actuación más adecuada? El uso de estrategias puede acabar en memorización de resultados, pero la memorización de resultados no sólo conduce al diseño de estrategias, sino que las obstruye. La práctica en el uso de estrategias irá aumentando la velocidad de respuestas de tal modo que la frontera entre resultados memorizados y obtenidos tenderá a difuminarse y la tendencia a apoyar el cálculo en un número limitado de combinaciones básicas hará que sus resultados se repitan con tanta frecuencia que se estará incidiendo fuertemente en su retención memorística.

La tabla de sumar: entendemos por la tabla de sumar a las 11x11 combinaciones aritméticas básicas que se pueden hacer con los dígitos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10. Hay un número reducido de combinaciones que son las siguientes:

- Ceros: la suma de ceros no supone ningún problema, cuando se suma cero todo queda igual.
- Conmutatividad: se usa incluso antes de tener consciencia de ello.
- Conteo ascendente: cuando se domina la secuencia contadora y se sabe subirla de dos en dos, de tres en tres, sumar 1, 2 o 3 a cualquier número es algo sencillo de resolver.
- Dieces: sumar 10 a un número dígito es muy simple cuando se dominan las reglas sintácticas de nuestro sistema de numeración.
- Dobles: las parejas formadas por números iguales (8+8) son en general más fáciles de retener que el resto de parejas comparables en tamaño.
- Los dobles más uno: para resolverlos basta con aumentar una unidad a los dobles.
- El número misterioso: cuando se está ante una pareja de números casi vecinos, números entre los cuales hay uno en medio escondido, entonces es posible resolver la situación hallando el doble del número misterioso (7+9, 8; 6+8, 7).
- Los nueves: sumar nueve es como sumar 10 menos uno.
- La familia del diez: aproximarse a sumas básicas por familias es más asequible.
- Buscando el diez: a veces cabe la posibilidad de recurrir a la descomposición de uno de los sumandos de tal manera que se pueda completar el otro a diez.
- Patrones: a veces los resultados siguen reglas o patrones.

La tabla de multiplicar: hay una etapa en la instrucción del cálculo multiplicativo, en que sin conocer totalmente la tabla es posible hallar los productos si se ha alcanzado un buen dominio de la adición.

Algunas de las estrategias que se desarrollan en esta fase se adhieren con tanta fuerza que incluso después, cuando ya se ha memorizado la tabla se sigue confiando en ellas.

- Conmutar: aun sabiendo cuánto es 8×7 muchas personas prefieren conmutar mentalmente 7×8 antes de contestar.
- Doblar: la suma de dobles y a su consecuencia la operación de doblar. La idea de multiplicar por dos es doblar, se extiende sin dificultad a multiplicar por cuatro (doblar el doble) o por ocho (doblar el doble del doble). Multiplicar por tres es simplemente añadir el doble
- Añadir un cero: la multiplicación por 10 es tan fácil que se retiene inmediatamente.
- Cero y mitad: cuando se ha trabajado el doble y mitad resulta cómodo multiplicar por cinco.
- Descomposiciones:
 - Uno más: una estrategia frecuente, en particular para el seis y para el tres. Consiste en incrementar un producto próximo más familiar.
 - Uno menos: como en el caso anterior, pero disminuyendo un producto próximo. Es una estrategia prácticamente reservada al 9.
 - Particiones: efectuar una partición de los factores es una manera de resolver la situación acudiendo a factores más pequeños.

- Patrones: se retiene efectos llamativos o chocantes y así se puede saber cuánto valen ciertos productos.

Todos estos trucos tienen un sitio en la escuela, haciendo que el niño juegue con ellos, que intente descubrir algunos o que busque explicaciones se consigue que el cálculo deje de ser rutinario, se fomenta la utilización de estrategias y en cualquier caso se consigue, por lo menos, que adopte una actitud más participativa de lo que viene siendo habitual.

También es posible el recurso a los dedos a la multiplicación:

- Cada dedo está asociado a un número.
- Para multiplicar dos de esos números se juntan los dedos correspondientes hasta tocarse.
- Los dedos que se tocan y los que quedan por arriba valen diez cada uno.
- Los dedos que quedan por debajo se multiplican los de una mano por los de otra.
- Se suman los resultados obtenidos y ya tenemos nuestro resultado.

El cálculo pensado aditivo también es importante para el niño. El niño debe aprender un bagaje de métodos y estrategias que le permitan operar, reduciendo la manipulación de símbolos a aquellos más conocidos o más fáciles.

Los métodos y estrategias de cálculo mental aditivo consisten en la descomposición de los sumandos, la alteración de su orden de colocación o la búsqueda del redondeo (trabajar con números que arrastren ceros).

Recolocación: se trata de recolocar mentalmente los números agrupándolos según las familias de sumandos de la unidad seguida de ceros.

Descomposición: el caso general consiste en descomponer uno de los términos para formar la operación en otra equivalente más cómoda.

Redondeo: se trata de alterar los dos términos de la operación buscando el redondeo a ceros al menos, de uno de ellos. En la suma es frecuente la compensación: añadir a un sumando lo que se le quita a otro. En la resta, la conservación: añadir o quitar iguales.

Conteo: cuando se tiene una cierta destreza, resulta cómodo trabajar de izquierda a derecha manejando cientos, dieces y unidades.

La multiplicación es por excelencia la operación de cálculo mental. Podemos destacar de ella tres grandes métodos y varias estrategias para cada uno de ellos.

Como con lápiz y papel: se trata de manipular mentalmente los símbolos como en la forma escrita. En la estrategia general se actúa dígito a dígito y se efectúa la suma final imaginando la disposición que tendría con lápiz y papel. El secreto está en que sólo se conserva el último dato obtenido.

Distribución: se trata de transformar uno o más factores en sumas o diferencias con el fin de aplicar la propiedad distributiva. La estrategia general se limita a descomponer el número en su forma multiplicativa o polinómica.

Factorización: se trata de sustituir uno o más factores por un equivalente numérico en forma de serie de productos o cocientes. La estrategia general consiste en la descomposición factorial y la posterior aplicación de las propiedades asociativa y conmutativa de la multiplicación respecto a la suma.

- **El cálculo mental en la Educación Especial**

El aprendizaje de las matemáticas presenta un número muy elevado de fracasos tanto en la enseñanza primaria como en la secundaria. Los alumnos claramente se pueden diferenciar entre:

- Los que comprenden los contenidos y realizan bien los ejercicios.
- Los que comprenden unas nociones y otras no, o les cuesta adquirir un método para resolver correctamente las tareas de matemáticas.
- Los que no aprenden.

De estos tres grupos nos interesa el tercero, el de los niños que no aprenden matemáticas; pero también dentro del segundo grupo, generalmente el más numeroso.

Relacionar los resultados alcanzados por cada alumno con las exigencias escolares de cada grupo es difícil. Se trata de establecer una comparación entre el rendimiento conseguido por el niño y la media de la clase. Si no alcanza los conocimientos básicos que se supone debe obtener en el grado en el que se encuentra, se dice que presenta dificultades de aprendizaje. Dificultades que unas veces tiene carácter general y otras específico en determinadas actividades o conceptos programados.

Los resultados obtenidos por el alumno en matemáticas en relación con otras asignaturas son también importantes. Si está por debajo de la capacidad demostrada en las demás áreas, se infiere que presenta una dificultad específica para las matemáticas o alguna parte de ellas.

Tienen dificultades para aprender matemáticas los alumnos que, escolarmente y de forma global, están por debajo de la media de su grupo y los que en un aspecto concreto, están por debajo de su propia media de rendimiento.

Los niños del primer grupo suelen encontrar dificultades en todas las materias, no sólo en las matemáticas. Por lo general, son niños de evolución lenta que no representan alteraciones específicas.

Los alumnos que suelen seguir con normalidad los cursos en las demás áreas y fallan precisamente en unos aspectos de las matemáticas, tienen alguna dificultad concreta que les impide realizar la elaboración mental necesaria para su aprendizaje.

¿Qué factores configuran el desarrollo lógico – matemático y están implicados en el desarrollo de las matemáticas? ¿Qué procesos cognitivos intervienen para llegar al conocimiento de las nociones básicas?

Adquisición de las nociones de conservación, reversibilidad y número.

Las matemáticas son una actividad mental. La utilización de números y signos sobre el papel es sólo una ayuda para realizar las operaciones mentales.

Los números, los puntos y las líneas, así como las relaciones entre objetos y cantidades son algo que el niño conoce de forma natural desde siempre.

La noción de número se va alcanzando poco a poco, en función del desarrollo cognitivo y en relación con las nociones de cantidad, constancia y reversibilidad.

El niño pequeño no tiene conocimiento previo de las cosas y no posee un punto de referencia al que asociar sus percepciones y experiencias. De modo paulatino va reconociendo objetos y situaciones, calculando distancias, valorando las posibilidades de su cuerpo y la eficacia de sus acciones. La repetición de la acción le ha proporcionado el conocimiento necesario para conseguir su propósito.

Este proceso es fundamental, ya que constituye el marco en el que se desarrollan todas las situaciones de

aprendizaje, y muy particularmente el aprendizaje de las matemáticas.

- Movimiento. Acción = Éxito.
- Repetición de movimientos que le ha llevado al éxito = Conocimiento.
- Consolidación del conocimiento = Interiorización.

Todas estas conductas de localización y búsqueda de un objeto constituyen la base inicial sobre la que se va a desarrollar todo el pensamiento lógico – matemático.

A partir de los dos años hasta los siete aproximadamente pasa por un periodo de organización en el que la actividad se va a convertir en pensamiento operatorio el niño realiza operaciones concretas sin llegar nunca a formularlas de forma simbólica. Opera con la realidad, clasifica objetos según su color o forma, establece relaciones de orden según el tamaño o sus preferencias, percibe cualidades que le permiten establecer diferencias. Así va estableciendo relaciones de equivalencia de color, de forma, de tamaño y de cantidad.

De esta forma llegará a los dos conceptos básicos del pensamiento matemático: la conservación o invariabilidad del número, y la reversibilidad de las operaciones.

A los siete u ocho años el niño sabe y puede explicar porqué una cantidad sigue siendo igual a pesar de los cambios y transformaciones que sufra. Y éstas son las propiedades que caracterizan al número: está compuesto de unidades, y cualquier operación que se haga con él puede invertirse.

Cuando un alumno ha adquirido estas nociones está en disposición de aprender matemáticas porque a partir de este momento su pensamiento se estructura de forma que le permita captar estas relaciones. Además, al ser una representación mental los movimientos no necesitan producirse de forma sucesiva, sino que se hacen en la mente de forma simultánea.

Para consolidar estos conocimientos e interiorizarlos necesita repetir las operaciones realizadas.

Hacia los siete u ocho años alcanza la noción de conservación de cantidad, pero hasta los nueve o diez años no adquiere la de peso, y hasta los once o doce años la de volumen, y ambas después de numerosas y variadas experiencias.

Adquisición de la noción de espacio.

Los conceptos de espacio y tiempo son básicos para la comprensión de las matemáticas. El conocimiento de espacio tiene su origen en el conocimiento del propio cuerpo. El único punto de referencia que tiene es su cuerpo y la actividad que realiza con él; todo el espacio se estructura en torno a éste y a sus posibilidades de acción.

A los dos años el niño tiene un conocimiento fragmentario de su esquema corporal: identifica y nombra algunas partes destacadas. Hasta los tres o cuatro años no tiene noción de unidad y hasta los seis años no se forma una concepción de sí mismo como objeto distinto de los demás.

Las primeras relaciones espaciales que captan están en relación consigo mismo, con su conocimiento del esquema corporal y sus exploraciones activas. Aprende las nociones topológicas de proximidad y lejanía, arriba y abajo, delante y detrás, derecha e izquierda, y no se completa hasta los seis años.

Antes de los siete u ocho años un niño no es capaz de percibir la invariabilidad de la cantidad, tampoco capta que una forma o una línea permanecen iguales aunque cambie su posición.

A los tres años los cuadrados y los círculos se representan mediante una simple línea cerrada, sin forma

determinada.

A los siete años empieza a distinguir con facilidad la línea horizontal de la vertical como ejes de referencia y a reconocer triángulos semejantes, aunque tengan orientaciones diferentes.

Igual que va adquiriendo la noción de constancia de la cantidad adquiere la de constancia de las formas espaciales. Sus imágenes son estáticas, no anticipan el cambio que va a sufrir después el movimiento. La perspectiva de las acciones y operaciones que se realizan con ellos empieza a descubrirse a los nueve años.

Otros conceptos importantes para el aprendizaje de las matemáticas relacionados con la idea de espacio, son los de longitud y superficie, y la capacidad de medirlos.

En cuanto a la longitud hacia los cuatro o cinco años empieza a sentir necesidad de un instrumento para medir, y el primero que se utiliza es su propio cuerpo. Va sustituyendo su cuerpo por un objeto, y a partir de los siete años se aprecia una tendencia clara a emplear listones, cintas, etc. ...

Respecto al área es un concepto más complejo que incluye la combinación de dos dimensiones y el niño se fija sólo en una sola dimensión: esta mesa es más grande que aquella porque es más larga. A los diez años conseguirá comprender la noción de superficie y la permanencia del área a través de cambios de forma, así como a utilizar unidades de medida para calcularla.

Adquisición de la noción de tiempo.

El concepto de tiempo es aún más complejo que el de espacio. El orden es lo primero que se capta. Primero, el niño percibe los conocimientos como puntuales, momentáneos, constituyendo una seriación ordenada de elementos aislados. Después van vivenciándose los intervalos que unen una situación con otra y se asimila la noción de duración.

Hacia los cuatro años los niños pueden distinguir ya la mañana de la tarde, en función de las actividades que realizan durante una y otra, y referirse a algunos acontecimientos temporales.

A los seis años ya comprende lo que significa tener un determinado número de años y que debe añadir uno más cada año que pasa, aunque no tiene todavía clara la idea de la duración de ese periodo de tiempo. Sólo a través de la experiencia puede adquirir este concepto.

Los momentos en los que está dividida su vida le marcan un ritmo que le proporciona las pautas necesarias para medir el tiempo.

A los siete u ocho años puede aprender los días de la semana y los meses del año, así como interpretar el reloj aunque no lo comprenden plenamente. Empiezan por aprender las horas enteras, después las medias y los cuartos de hora. Hasta los nueve o diez años no sabe explicar porqué hay dos manecillas en el reloj y el significado de cada una de ellas.

El desarrollo del lenguaje.

Las matemáticas y el lenguaje son las piedras en las que tropiezan por igual los alumnos con dificultades. Los dos aprendizajes demandan los mismos componentes cognitivos y necesitan la misma capacidad de abstracción y simbolización.

El lenguaje es un medio de comunicación que nos permite expresar algo que existe en la realidad o en nuestra mente por medio de unos signos fonéticos o escritos. Las matemáticas también expresan mediante unos símbolos y signos especiales, las operaciones que se realizan en la realidad y en nuestra mente.

Las matemáticas requieren un lenguaje propio; el lenguaje es esencial para el aprendizaje matemático, empezando por el lenguaje usual, cuyo dominio es previo al otro lenguaje, específico, más simbólico, de las matemáticas. Se adquiere en el siguiente orden:

1° Lenguaje oral.

2° Lenguaje escrito.

3° Lenguaje matemático.

Se aprende antes un lenguaje escrito que el matemático porque tiene una equivalencia más directa con el hablado.

Para pasar de la operación a su expresión matemática es necesario primero obtener un vocabulario de uso adecuado, y después poseer la capacidad de simbolización necesaria para transformarlo en símbolos y signos matemáticos.

El lenguaje se adquiere dentro de un conjunto de conductas imitativas. Antes de que se sepa establecer relaciones entre cantidades o relaciones espaciales, ya utiliza términos que se refieren a ellas, como grande, mayor, dentro, etc. ...

La adquisición de estas nociones depende de las acciones que realice con los objetos y de las relaciones que establezca entre ellos, pero el lenguaje les pone un nombre y eso contribuye en gran medida a favorecer su conocimiento.

Desarrollo de las funciones de atención y memoria.

La enseñanza de la matemática trata de desarrollar en el alumno de forma progresiva los marcos lógicos indispensables para la práctica correcta de las matemáticas.

Para poder progresar el alumno tiene que conocer los sistemas de numeración, las tablas, los signos... para asimilar y retener lo que aprende. Tiene que desarrollar dos funciones cognitivas necesarias en todo el aprendizaje: la atención y la memoria.

La atención supone una selección de la información, previa a su incorporación a la conciencia. La atención también puede ser atraída hacia otros aspectos que le son ajenos en principio mediante estímulos adecuados. La atención de un niño no es voluntaria; sigue a sus gustos y sus aficiones.

La memoria no consiste en un simple almacenamiento pasivo de datos, sino que además los procesa de forma activa, estableciendo jerarquías y redes de asociación. La memoria es también selectiva, depende del interés y, por tanto, de la atención; también depende de que el contenido que hay que recordar sea previamente comprendido y asimilado.

Debe procurarse encontrar formas de ofrecer los contenidos de las matemáticas de manera incitante, agradable y lúdica, hay que hacer que sus contenidos sean en sí mismos atractivos para los alumnos y supongan un estímulo para su atención.

Se favorece la memorización si los nuevos aprendizajes se presentan en conexión con los conocimientos previos que ya posee el alumno y se aprenden de forma creativa y dinámica.

Si a los niños se les enseña a ser observadores, a prestar atención a pequeños detalles que pueden ser importantes en una situación determinada, a retener datos, especialmente numéricos en relación con su ámbito

personal, se les va entrenando gratamente para la mecanización de operaciones de cálculo mental y resolución de problemas.

• **El cálculo en la Educación Especial**

Los problemas de los niños para las matemáticas vienen englobados dentro de una problemática más general de bajo rendimiento escolar. Al profundizar nos encontramos con que donde os chicos obtienen un mayor número de fracasos escolares es precisamente en el área de las matemáticas.

Se puede afirmar que en los primeros cursos es la asignatura más árida y que menos motivación presenta para los alumnos; sólo a partir de la pre – adolescencia, a los 12 ó 13 años, hemos encontrado un número considerable de chicos con afición hacia el estudio de esta materia.

Los fracasos escolares específicos en esta área se deben a motivos diversos:

- Falta de maduración.
- Mala escolarización.
- Incorrecta utilización de los métodos y del material escolar.
- Dificultades perceptivas afectivas.

La enseñanza de las matemáticas es una asignatura muy compleja que abarca aprendizajes muy complejos. Para unos el objetivo debe ser eminentemente práctico, de modo que proporcione un instrumento aplicable a la vida cotidiana, para otros el objetivo primordial el enseñar a pensar. Las dos finalidades son válidas y no se excluyen, sino que se complementan, por lo que al establecer los programas se debe tener rigurosamente presente la evolución de la inteligencia del niño, sus intereses y afectividad procurando que toda la enseñanza le proporcione una proyección práctica que le haga ver la utilidad de lo que está aprendiendo.

La acalculia el término que se utiliza para designar un trastorno del cálculo producido por una lesión focal del cerebro; este término nació ya con dos acepciones: una emparentada con la dislexia, pues trata fundamentalmente de dificultades para la lectura y escritura de números, y la otra referida a un trastorno específico del cálculo, ya que se trata de una dificultad para realizar operaciones. En el mismo sujeto se podrán encontrar las dos alteraciones o solamente una de ellas.

Se ha estudiado esta anomalía. Se trata de alteraciones para el cálculo asociadas a una lesión cerebral, generalmente en el lóbulo occipital. Se hace hincapié en la relación entre el conocimiento de los dedos y el aprendizaje de los primeros números.

Los que tienen el síndrome de Gertsman confunden incluso los dedos más alejados entre sí, como el pulgar y el meñique. Es frecuente que esto vaya acompañado de apraxia, ya que tienen dificultad de coordinación, y les cuesta, por ejemplo, tocarse (con los ojos cerrados) la oreja o la punta de la nariz. Esto en ocasiones se ve agravado por la desorientación derecha – izquierda.

Hans Berger estudió la acalculia y la clasificó de primaria y secundaria, según los trastornos que la acompañaban:

- La acalculia primaria: se trata de un trastorno específico y exclusivo del cálculo, unido a la lesión cerebral, y que se trata de un porcentaje pequeño de casos. Es un trastorno de cálculo puro, es decir, un fallo aislado en la capacidad para realizar ciertas operaciones.

- La acalculia secundaria: es más frecuente y va asociada a otros trastornos como dificultades de aprendizaje del lenguaje, desorientación espacio – temporal y baja capacidad de razonamiento. Se manifiesta en una mala utilización de los símbolos numéricos y mala realización de las operaciones, especialmente las inversas.

Para Madame Borell la acalculia coincide en términos generales con la acalculia secundaria de Berger, ya que acompaña con frecuencia a los trastornos de la palabra. Algunos niños con fallos de lenguaje presentan problemas también en la integración de las nociones numéricas. Estos sujetos tienen una gran dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, para retener el vocabulario, para concebir la idea de las cuatro operaciones y sobre todo para contar mentalmente, y después para utilizar sus adquisiciones en el cálculo de la resolución de problemas. Son disaritméticos.

Hécaen señala tres tipos de acalculia:

- Caracterizado por una dificultad en el conocimiento de los signos numéricos y su reproducción tanto oral como escrita.
- El segundo grupo es la de los anaritmética, que consiste en una dificultad para realizar las operaciones aritméticas, es decir, se refiere a la adquisición de automatismos para el cálculo propiamente dicho. Es frecuente también encontrarla acompañada de trastornos en el lenguaje, así como unida a la dificultad señalada anteriormente para leer y escribir números.
- La acalculia espacial es la tercera de las divisiones que Hécaen hace. Se manifiesta en una dificultad para ordenar números según la estructura espacial. Suele ir acompañada de la apraxia constructiva y de desorientación espacio – temporal.

Los dos primeros se dan fundamentalmente con trastornos verbales, y el tercero con alteraciones en la percepción del espacio y el tiempo.

16

16