

# **Bits de inteligencia.**

**Aplicación para mostrar bits  
y programas de inteligencia**

## **Fundamentación teórica**

**Flory Domínguez Crespo**

# 1. ¿Qué es la estimulación temprana?

Consiste en proporcionar estímulos al cerebro, a través de los sentidos antes de alcanzar una madurez neurológica, para lograr un máximo desarrollo de sus potencialidades.

La estimulación hace que las neuronas establezcan conexiones sinápticas entre sí, que son reforzadas cada vez que las pone en funcionamiento. Así, van aumentando el número de circuitos, de interconexiones, y se va constituyendo toda una red que permite un mejor desarrollo cerebral.

El desarrollo cerebral está ligado a la estimulación y uso que se le ofrezca. Por lo que a mayor estimulación, mejor desarrollo y por lo tanto aumentamos las potencialidades. Este potencial cerebral debe activarse para que sea funcional y alcanzar un óptimo desarrollo.

La propuesta de trabajo que desarrolla Glenn Doman resalta la necesidad de estimular seis capacidades o inteligencias en el niño: visual, auditiva, táctil, móvil, lingüística y manual. Su método se basa en el desarrollo de cuatro programas: programa enciclopédico, programa de lectura, programa de matemáticas y el programa de excelencia física.

Glenn Doman, fue fundador y director de los Institutos para el logro del potencial humano de Filadelfia, comenzó su trabajo con niños con lesión cerebral, que mejoraban con la aplicación sistemática de estos programas, mostrándonos el funcionamiento cerebral y su desarrollo. El crecimiento cerebral y su desarrollo siguen un proceso parejo, que puede ser detenido (cuando existe una lesión severa), que puede ser retardado (en las lesiones cerebrales moderadas) o puede ser acelerado, optimizando así su funcionamiento.

El cerebro se desarrolla con el uso, es uno de los fundamentos en los que se basa el método. Todas las vías sensoriales son las puertas para la construcción del conocimiento y a través de estas oímos, sentimos, vemos, degustamos y olemos. Esta información estructurada en patrones perceptivos permite interpretar, analizar y actuar en el medio de forma más equilibrada, precisa y funcional.

Educar la capacidad sensitiva, perceptiva y representativa será fundamental en el proceso de maduración cerebral. Cuantos más mensajes pasen a través de las vías auditivas, visual, táctil, gustativa y olfativa más se desarrollarán estas vías y su funcionamiento será más óptimo; por el contrario cuantos menos mensajes procese el cerebro a través de las vías sensoriales con mayor lentitud se desarrollarán y funcionará con menos eficiencia.

Al nacer, estas vías aún inmaduras recibirán los impulsos de luz, sonido, sensaciones propioceptivas, de olor y gusto permitiendo su desarrollo y madurez. El cerebro contiene más de diez mil millones de neuronas capaces de funcionar. A su vez cada una de estas neuronas

tiene cientos e incluso miles de interconexiones con otras neuronas. La estimulación facilitará estas interconexiones lo que garantiza un mejor desarrollo y funcionamiento cerebral.

El cerebro humano podemos dividirlo en tres regiones diferentes: El cerebro, centro del sistema nervioso, considerado la sede del pensamiento, la inteligencia, la razón y el juicio; el cerebelo, formado por una red de nervios encargados de la coordinación muscular; la médula espinal, que reparte y recoge la información del resto del cuerpo. La médula espinal se une al cerebro en el bulbo raquídeo, órgano éste que acciona los estornudos, la respiración o los latidos del corazón.

Las leyes del desarrollo del cerebro nos permiten conocer su funcionamiento. Estas son:

- La función determina la estructura. Similar a otra parte del cuerpo, el crecimiento, desarrollo y maduración está ligado al entrenamiento de las vías sensoriales; su uso las transformará en vías más maduras y más competentes. Si no son estimuladas, antes de completar la maduración del sistema nervioso, alrededor de los siete años, no se desarrollarán.
- La mitad anterior del cerebro y de la medula espinal está compuesto de las vías de salida por las que reaccionamos ante aquella información sensorial de entrada. Estas vías producen habilidad motriz, habilidad para el lenguaje y la habilidad manual. Y del mismo modo que las vías de entrada, las vías de salida se desarrollan con el uso. Ambas vías, aferentes y eferentes respectivamente, constituyen el cerebro, crecen físicamente, maduran y se desarrollan potencial y significativamente, gracias a una adecuada estimulación. El cerebro humano del que utilizamos menos de una milésima parte, durante los seis primeros años de vida puede absorber datos con gran velocidad. El niño tendrá este amplio almacén de información que le durará toda su vida y serán la base sobre la que se desarrollarán los conocimientos y la sabiduría.
- En el desarrollo cerebral adquirimos funciones cerebrales propias y que nos diferencian del resto de los seres vivos, exclusivas y singulares de la corteza humana, tres de naturaleza motriz y tres de naturaleza sensorial. Estas funciones son:
  - Somos capaces de caminar completamente erguidos utilizando los brazos y las piernas en patrón cruzado de movimiento.
  - Hablamos con un lenguaje creado, abstracto, simbólico y convencional.
  - Somos capaces de oponer el dedo pulgar a los demás dedos gracias al proceso conocido como proceso de oposición cortical, que a su vez nos permite el uso del lápiz u otros medios de creación, expresión y comunicación.
  - Somos capaces ver, leer e interpretar la lengua escrita.
  - Somos capaces de escuchar, interpretar y comprender gracias al oído el lenguaje hablado.

- Sólo los seres humanos sentimos de tal manera que podemos identificar objetos sólo por el tacto.

Las capacidades motora, lingüística, manual, visual, auditiva y táctil serán el ámbito de trabajo en los procesos de estimulación temprana que nos ayudarán a optimizar el funcionamiento cerebral organizado en distintos programas que nos facilitan la organización y sistematización del trabajo.

## 2. Programa enciclopédico.

Este programa persigue ofrecer información al niño, para aumentar su sabiduría, favorecer el crecimiento cerebral y su maduración neurológica, aumentar sus posibilidades intelectuales así como estimular su curiosidad en una edad en la que el mayor deseo es aprender.

Los niños nacen con un deseo enorme por aprender que se evidencia en la infinidad de preguntas dirigidas a los adultos y por el interés en los procesos de comprensión de cuánto les rodea. El aprendizaje es una habilidad necesaria para la supervivencia, y esta ley natural nos permitirá relacionarnos de forma mucho más óptima con el medio que nos rodea.

Mostremos con un ejemplo sobre cómo aprendemos. Damos un juguete nuevo al pequeño con la esperanza de que capte su atención.

Primero lo mira (los colores vivos atraen la atención), lo escucha (saben que algunos juguetes emiten sonidos), lo toca (no hay bordes agudos), lo chupa, lo saborea, lo olfatea, lo agita, lo golpea, lo gira, vuelve a observarlo y repite este proceso.

El proceso dura 60 segundos. Ha utilizado las 5 vías de entrada al cerebro. Si no le aporta ningún otro conocimiento deja de interesarle y lo tira.

La adquisición de conocimientos es en un sentido intelectual, el objetivo de nuestra vida. Del conocimiento arranca el resto, la ciencia, el arte, la música, la lengua, la literatura y todo lo que tiene importancia para los seres humanos. Pero la creación de la base de datos es más compleja que en un ordenador. Para relacionarse con el mundo y poder sobrevivir, las personas necesitamos que el cerebro capte información, la procese y la almacene. Por otra parte, como las variables del mundo exterior son tantas y se modifican sin cesar, es constante la necesidad de memorizar información. El cerebro está conectado, procesando permanentemente información. Los principios, los valores y los criterios que nos van a guiar y los que nos proporcionan el equilibrio de la personalidad, se construyen e interiorizan en el niño mediante las vivencias de las personas significativas y próximas. Si los datos que ofrece el ambiente alcanzan la intensidad suficiente se van depositando en la memoria. El contexto social en la aplicación del programa enciclopédico es fundamental para garantizar la creación en el cerebro infantil una base de datos rica y selecta. Propone suministrar al niño información de forma tan

sistemática, regular y racional, abundante, de óptima calidad, atractiva, variada, bien depositada puesto que la simple transmisión de datos influye en el crecimiento cerebral y en su capacidad intelectual.

### ¿Cuáles son los principios que debemos tener en cuenta en la aplicación del programa enciclopédico?

Para que la transmisión de información pueda crear un rico banco de datos y desarrollar la inteligencia de los niños es conveniente conocer los siguientes principios:

- Información abundante desde pequeños. La insaciable curiosidad y su mayor capacidad así como la facilidad para extender los circuitos neuronales como respuesta a los estímulos ambientales es tanto mayor cuanto más joven es el cerebro.
- Necesidad de captar estímulos como base y principio en los procesos de desarrollo intelectual. Al nacer, los órganos y sistemas sensoriales que captan estímulos tienen sus funciones muy rudimentarias, son reflejos y dependen de la médula espinal. El paso del tiempo no garantiza la adquisición de funciones progresivamente superiores; este hecho es producto de la estimulación. En el momento en que se realice es fundamental, cuanto más joven es el cerebro, más plasticidad posee y tantos menos estímulos son necesarios para alcanzar una función óptima.
- Estimulación sistemática de calidad. El objetivo de los estímulos es tan importante que dárselos al niño al azar, de vez en cuando, guiados por la intuición, la costumbre o el humor inestable, parece poco racional. Será necesario diseñar un plan sistemático de intervención tanto en casa como en la escuela.
- Garantizar la calidad de los estímulos. Para que podamos ofrecer estímulos de óptima calidad, necesitamos conocer y reflexionar en torno a las siguientes variables:
  1. **Contenido del estímulo.** El niño almacena con igual facilidad datos banales que información correcta y digna de ser conocida. Es necesario elegir con esmero los elementos de su base de datos sobre todo los que se refieren a los valores humanos. Siendo las ramas del saber tan numerosas y su contenido tan diverso, es importante centrarse en lo bello y fundamental.
  2. **La fuerza o intensidad del estímulo.** Muy importante puesto que cuanto menor es el desarrollo cerebral tanto más importante es este aspecto en la estimulación vinculado directamente al tamaño y la nitidez del estímulo visual.
  3. **La repetición del estímulo.** La grabación de un dato en el cerebro es más complicada porque depende del establecimiento anatómico de conexiones neuronales. Puede que bastase un solo estímulo, pero es más frecuente que sea necesario repetirlo para que se memorice bien. Se sabe que quince repeticiones de un mismo estímulo garantiza la grabación de los datos a nivel cerebral.

4. **La duración del estímulo.** Podemos afirmar que los estímulos cortos son más eficaces.
5. **El entorno del estímulo.** La calidad de los estímulos puede verse comprometida si el ambiente donde se proporcionan no es el adecuado. Si la presentación se realiza en casa, basta con eliminar distracciones para la presentación de los estímulos. Cuando va dirigido al grupo/clase debemos estudiar la disposición de cada uno para garantizar que el estímulo llegue a todos. Podemos utilizar rituales de inicio que nos predisponen en actitud para realizar una tarea, también podemos utilizar algún recurso especial para lograr captar la atención durante unos instantes y eliminar cualquier distracción.

### 3. Los bits de inteligencia.

Entendemos por bit la unidad mínima de información. En nuestro programa un bit de inteligencia es cualquier dato concreto que el cerebro pueda almacenar por una de las vías sensoriales (una nota musical, una caricia, una simple información olfativa o gustativa, un monumento...).

Los bits son estímulos visuales acompañados de un estímulo auditivo, que consiste en enunciar en voz alta lo que representa. Algunas de las cualidades de los bits son:

- Representan realidades significativas y también realidades lejanas que no podemos contemplar directamente.
- Novedad. La sorpresa por la novedad y el interés de la información es esencial para lograr sus objetivos, mantener la curiosidad de los pequeños y desarrollar su inteligencia potencial.
- La intensidad del estímulo, está relacionado con el desarrollo visual de los niños, cuanto menor sea el grado de desarrollo, tanto más intensidad se requiere en los estímulos; también está relacionada con la edad de los niños, el número de niños, y la distancia, éstas últimas vinculadas entre sí, cuanto mayor sea la distancia, tanto mayor es la intensidad ideal de los estímulos visuales y auditivos; muy vinculada también con la intensidad del estímulo lo están la iluminación y los efectos del contraluz así como los brillos .
- La estabilidad del estímulo. El estímulo visual debe estar fijo, sobre todo porque se presentarán los estímulos con cierta velocidad por lo que se hará con destreza y celeridad.

- La calidad del impreso, dibujo o imagen proyectada, que garantice la calidad cromática, que refleje con gran precisión y trate de ser una reproducción fiel de lo que desea presentar.
- Precisión; en cada bits presentamos tan sólo la información necesaria para que los niños sean capaces de reconocer la realidad que representa, además de ser concreta y lo más exacta posible.
- Denominación exacta; la presentación del estímulo visual va siempre acompañada de un bit auditivo, denominándole con exactitud.
- Soporte. Si se realiza en material gráfico lo ideal es hacerlo sobre cartulina con un tamaño aproximado de 30 X 30 cm. Las aplicaciones informáticas así como el uso de videoproyector y/o pizarras digitales resuelven por completo estas variables y crean unas condiciones óptimas para la aplicación del programa. En casa nos puede dar buen resultado sacar la imagen del ordenador a través de un televisor.
- Rotulación; en el caso de utilizar material gráfico en el dorso de cada bit de inteligencia hay que escribir el título de lo que representa.
- Las categorías. La presentación de los diferentes bits se realiza en una sucesión rápida y breve, donde los estímulos mantienen una relación más o menos estrecha entre sí. Este hecho tiene por objeto facilitar una de las funciones del cerebro humano, que es la tendencia y la necesidad de relacionar entre sí los bits de información, facilitando de esta forma la formación de las conexiones neuronales sin ningún esfuerzo y, con ellas, el desarrollo del pensamiento.

Lo ideal es contar con material de gran cantidad de categorías vinculadas a cualquier rama del conocimiento humano y que permita preparar para un contacto más significativo con el mundo real (Geografía, Arte, Zoología, Botánica, Música, Anatomía, Literatura, Geología, Inventos, Gastronomía,...).

## 4. La enseñanza de los bits.

La metodología que proponemos está basada en las experiencias y enseñanzas recibidas por las publicaciones de los libros de los Institutos Doman, también en la experiencia transmitida por docentes, y por la propia. Así, podemos afirmar que la clave del éxito está en la rapidez, en la novedad y en la alegría transmitida.

Una categoría se muestra a los niños tres veces al día, durante cinco días. Mostraremos hasta cinco categorías en cada sesión, con entusiasmo, barajando el orden de las categorías para que no memoricen la secuencia fija, deben de recibir los estímulos con sorpresa.

Con el fin de mantener despiertos los procesos de atención proponemos introducir novedades diarias, cambiando a diario una categoría vieja por otra nueva. Para ello, se empieza el método con una sola categoría (recordamos que presentamos tres veces al día bits de esa categoría en un número no superior a 10, en uso escolar nuestra experiencia aconseja el uso de 5 bits por categoría), por ejemplo, animales domésticos. Al día siguiente añadimos una nueva categoría, por ejemplo, frutos secos (que presentaremos conjuntamente con la de los animales domésticos tres veces). El tercer día añadimos una nueva categoría, por ejemplo, cuadros de Frida Kalo (ya presentamos tres categorías con cinco bits cada una de ellas, presentadas tres veces); el cuarto día presentamos una nueva categoría sumada a las anteriores, por ejemplo, medios de transporte, y el quinto día introducimos una nueva y quinta categoría, por ejemplo, banderas. Este quinto día marca el tope de número de categorías (cinco) y de bits (25 en total). A partir de este momento, eliminamos la categoría más vista y la sustituimos por otra nueva categoría (en nuestro caso, quitamos la primera, animales domésticos); en días sucesivos el mecanismo es similar, quitamos una y añadimos otra nueva categoría. Antes de designar con precisión cada uno de los bits, enunciamos el nombre de cada categoría y a continuación en sucesión rápida, nombraremos cada uno de los bits. Así cada bit se verá hasta quince veces, suficiente para que quede bien procesado, facilitando así el establecimiento de conexiones neuronales.

## 5. ¿Qué son los programas de inteligencia?

Los programas de inteligencia son pequeñas dosis de información de un solo bit de inteligencia. Este bit ya es conocido por los niños, ya fue presentado, y ahora daremos información relativa a este bit; esta información es lo que se conoce como programa. De cada bit podemos elaborar hasta diez programas de inteligencia, distribuidos en un orden específico de complejidad y cada uno constituye una magnitud o nivel de información. Los datos de la primera magnitud, los cuales son sencillos, se vuelven más complejos al ir ascendiendo en magnitud y llegar hasta la décima magnitud, la más compleja.

Ejemplo:

División: Biología.

Categoría: Insectos.

Bit de Inteligencia: Cigarra periódica.

Magnitudes del programa de inteligencia:

1. La cigarra periódica pasa la mayor parte de su vida bajo tierra.
2. Pasa su vida bajo tierra de forma inmadura, sin alas.

3. Cuando sale a la superficie se desprende de su piel vieja y se transforma en insecto adulto, con alas.
4. Después de vivir de 13 a 17 años bajo tierra, vive sólo algunas semanas en la superficie.
5. Pertenece al filum Anthropoda.
6. Es de la clase insecto.
7. Es del orden Hemíptero.
8. Es de la familia Cicadidae.
9. Es del género Magicicada.
10. Es de la especie Magicicada Septendecim.

## 6. ¿Qué técnica utilizamos en los programas de inteligencia?

Se toman cinco bits de inteligencia ya conocidos, de una misma categoría, se vuelven a mostrar uno tras otro, mientras se lee un programa de inteligencia de cada uno. De la misma forma que en el caso del programa enciclopédico se repiten tres veces al día, durante cinco días.

El primer día se leerá el nombre del bit y la primera magnitud del grupo de bits que pertenecen a la misma categoría, en las siguientes sesiones sólo se leerá la magnitud. Después de cinco días, añadimos otros cinco bits de la misma categoría, o elegimos nueva categoría y seleccionamos cinco bits de esta nueva categoría (opción esta última más aconsejada).

Lo ideal sería enseñar varios centenares de bits de inteligencia antes de comenzar con los programas de inteligencia. En todo caso, Doman no propone que los diez programas de inteligencia de un bit se enseñen uno tras otro en pocas semanas. Es preferible exponer uno o dos programas relativos a muchos bits e ir avanzando en profundidad muy despacio, de modo que los diez programas puedan terminar de verse al cabo de varios años.

El conjunto de los programas de inteligencia constituye una lección sobre un personaje, un animal, un país... La diferencia con otro tipo de lección estriba en el tratamiento de la información. Los programas de inteligencia son una forma simple, precisa y clara de transmitirla, centrada en datos sobresalientes. Las apreciaciones personales, las opiniones subjetivas, las aproximaciones vagas, deben aplazarse para cuando los niños puedan formar

criterios propios. Nuestro objetivo es ofrecerles el conocimiento de datos concretos y contrastados sobre el mundo.

El éxito del programa enciclopédico podemos resumirlo del siguiente modo:

- Enseñar pensando que lo que vamos a aprender es una gran idea y un gran privilegio, hablar con claridad, fuerte y con entusiasmo, divertirse, relajarse, confiar en el niño, proporcionar constantemente nueva información, ordenar la ya trabajada, enseñar con un propósito de manera sistemática y muy organizada, facilitar que el ambiente esté libre de distracciones visuales, auditivas y táctiles, mostrar la información con rapidez, reforzar y mostrar entusiasmo, detenerse antes de que el niño quiera detenerse, confiar en que estamos aprendiendo, ser honestos, cumplir los compromisos acordados y no ponerles a prueba.
- El desarrollo y la maduración cerebral llevan aparejados el perfeccionamiento de las vías sensoriales y de las capacidades neurológicas; este efecto se debe a la percepción de estímulos, lo que resulta inherente al almacenamiento de datos y por tanto, al establecimiento de conexiones entre neuronas, ya que, como se dijo anteriormente, constituyen la base de la inteligencia.