



ChoiceSmart Edu

www.terapiaeducativapr.com

Copyright © 2015 ChoiceSmart Edu . Todos los derechos reservados

Visita: www.terapiaeducativapr.com para más información choicesmartedu@yahoo.com

PROGRAMA DE TERAPIAS PARA ADHD

Primera etapa

- Evaluación cognitiva de desarrollo = psicólogo clínico y neuropsicológico = 180\$
- Consulta neurólogo = se aceptan planes médicos. Sin plan 150\$.
- Laboratorio clínico = 90\$ sin plan medico
- Evaluación EEG neurólogo = planes médicos. Sin plan =150\$.
- Consulta nutricionista para establecer la dieta = 60\$

Segunda etapa

- Consulta con los padres = entrega de los resultados del neurólogo y nutricionista.
Entrega del acomodo razonable para la escuela .y el programa de seguir para la casa.
Cost total : 60\$

Tercera etapa

- Inscripción en las terapias: 120\$ pagado una sola vez por un periodo de un año.

Costo de las terapias: 50\$ / 50 minutos.

Contenido de las terapias:

- Procesamiento visual y auditivo
- Balance y focus con monitoreo de ondas EEG
- Neurofeedback

Las terapias se realizan en sesiones de:

- tres por las primeras dos semanas,
- dos las próximas dos semanas
- una vez por semana de seguimiento por las próximas 10 semanas.

El programa tiene entre 20 y 40 sesiones dependiente de necesidad.

- A cada final de 10 sesiones se realizara una evaluación = 90\$ mas el plan médico.

Después de cada terapia se entrega una evaluación que contiene el progreso del niño.

La evaluación contiene:

- Nivel relajación
- Funciones ejecutivas
- Atención
- Percepción y rapidez
- Memoria

Los pagos se realizan por sesiones de 10 de la forma siguiente:

Semana 1 y 2 = 300\$

Semana 3 y 4 = 200\$

Semana 5 y 6 = 100\$

Semana 6 y 7 = 100\$

Semana 7 y 8 = 100\$

Semana 9 y 10 = 100\$

Semana 10 y 11 = 100\$



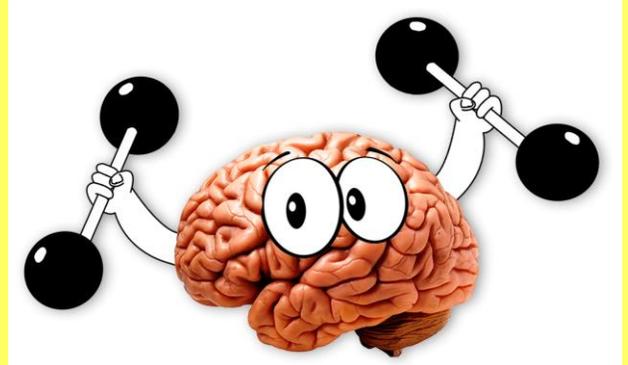
¿ Que es la neuroplasticidad?

El cerebro es un órgano extremadamente dinámico en permanente relación con el ambiente, por un lado, y con los hechos psíquicos o los actos del sujeto, por otro.

La plasticidad neuronal o neuroplasticidad es la capacidad que tiene el cerebro para formar nuevas conexiones nerviosas, *a lo largo de toda la vida*, en respuesta a la información nueva, a la estimulación sensorial, al desarrollo, a la disfunción o al daño.

La neuroplasticidad es conocida como la “renovación del cableado cerebral”.

Recordemos también que el desarrollo neurológico es crítico durante los primeros años de vida, por ejemplo está demostrado que si a un cachorro de gato, se le impide usar uno de sus ojos durante un periodo corto de tiempo, nunca desarrollará una visión normal en ese ojo.



Recordemos que:

- 1. Los seres humanos podemos crear nuevas neuronas a lo largo de toda la vida.**
- 2. El esfuerzo para crear nuevas neuronas puede incrementarse mediante el esfuerzo mental.**
- 3. Los efectos son específicos: dependiendo de la naturaleza de la actividad mental, las neuronas nuevas se multiplican con especial intensidad en distintas zonas cerebrales.**

Las nuevas neuronas van a parar a las zonas del cerebro que más usamos: esto es lo que se denomina neuroplasticidad. La actividad puede moldear la mente. La corriente científica dominante respalda la afirmación de que la vida mental intensa desempeña un papel esencial en el bienestar cognitivo en las etapas avanzadas de la vida.

La investigación actual sugiere que la neuroplasticidad puede ser clave para el desarrollo de muchos tratamientos nuevos y más eficaces para el daño cerebral, ya sea como resultado de una lesión traumática, un accidente cerebrovascular (ACV), el deterioro cognitivo relacionado con la edad, o cualquier enfermedad degenerativa (Alzheimer, Parkinson...) incluso en caso de parálisis cerebral.

La neuroplasticidad no sólo ofrece esperanza a las personas que sufren de discapacidades cognitivas, tales como el TDAH, la dislexia, etc... sino que da lugar a importantes avances en el tratamiento de la depresión, la anorexia y otros trastornos conductuales y emocionales.

Trastorno por déficit atencional, una disfunción ejecutiva

En nuestras terapias trabajamos con todas las funciones cognitivas afectadas en caso de un déficit atencional. Contamos con un cerebro funcional que participa activamente en el neurodesarrollo y que se va modulando plásticamente durante toda la vida. Este proceso activo y dinámico ha sido estudiado desde la investigación en Neurociencias y comporta un importante desafío para la comunidad educativa dado que todo cerebro permanece generando poblaciones neuronales durante toda la vida de un ser humano.

El neurodesarrollo implica la transformación del ser humano en el tiempo y esto se lleva a cabo por dos mecanismos: por un lado la maduración, que es la actualización de las potencialidades transmitidas por la herencia; y por otro, el aprendizaje, definido como el cambio permanente en la conducta a consecuencia de las experiencias o de la actividad del individuo con el medio.

La maduración es un proceso progresivo y está determinada genéticamente, presentando periodos de mayor vulnerabilidad, vinculados a procesos estructurales y a las etapas definidas por Piaget como pre-operacionales, operaciones concretas y operaciones formales.

Los cambios físicos que ocurren en los procesos de maduración son un incremento del grosor de la corteza cerebral, desarrollo de células piramidales, incremento de la densidad neuronal y procesos progresivos de mielinización. Luego de esto y a lo largo de toda la vida, desde el aprendizaje y en un ambiente cálidamente enriquecedor, deviene un fenómeno que es denominado neuroplasticidad.

La neuroplasticidad es definida como la capacidad del sistema nervioso de modificar su función ante cambios tanto del medio interno como del medio externo. Este fenómeno que hace que las poblaciones neuronales estén en constante desarrollo y cambio no solo es funcional sino también neuroquímico. No podemos dejar de mencionar aquí que una de las funciones de los neurotransmisores es mediar cambios plásticos a través de su acción trófica en momentos críticos del armado del cerebro, función que dependería de la activación sináptica, y que los procesos plásticos también permitirían que grupos de neurotransmisores que están destinados a una particular función, muten transitoriamente en otra para compensar los fenómenos dinámicos que ocurren en nuestro cerebro.

Una de las zonas más estudiadas son los circuitos de memoria y particularmente el hipocampo, zona que cumple un rol importante en circuito funcional de la memoria cognitiva. Estas investigaciones se han realizado a partir de estudio de fenómenos que se evidencian con relación a cambios moleculares y celulares como la adaptación a la administración de fármacos como los antidepresivos, la investigación de la neurobiología de la adicción y el rol de los mecanismos involucrados en la proliferación neuronal o en la muerte de poblaciones neuronales. Los fenómenos neuroplásticos afectan a todos los sistemas en un cerebro normal, el que está en equilibrio dinámico, en constante alteración al servicio de las funciones que realiza y estos fenómenos operan tanto en beneficio funcional y también como mecanismo de desarrollo de las enfermedades o disfunciones del sistema. Claramente está determinado que algunas de las variables que inciden en el desarrollo de los fenómenos neuroplásticos son tanto la edad, como el género, las hormonas, un ambiente enriquecido, la ejercitación y el aprendizaje. Si consideramos estas tres últimas variables, es claro el rol que en este fenómeno cumplen los procesos educativos facilitadores que consideran y modulan los estilos diversos de aprendizaje.

Los aportes desde las neurociencias nos muestran que estamos en presencia de un cerebro que es plástico, lo que permite que el aprendizaje se desarrolle de muchas maneras pues no hay límites para el crecimiento y capacidad del ser humano para aprender en forma activa durante toda la vida, claramente relacionado con esta capacidad que tienen las poblaciones neuronales de hacer y fortalecer conexiones permanentemente, lo que constituye el andamiaje del desarrollo de las inteligencias.

Tenemos entonces los humanos un cerebro que está organizado de manera única y aunque todos tenemos un mismo conjunto de sistemas y circuitos cerebrales, todos somos diferentes y únicos en nuestra manera de enfrentar cualquier experiencia. Ésta diferencia es consecuencia de nuestra herencia genética, del desarrollo de diferentes talentos e inteligencias que van a generar estilos de aprendizaje distintos que expresan la diversidad como característica de lo que significa ser humano.

El Trastorno por Déficit de Atención, como entidad nosológica ha sido objeto de múltiples estudios considerando las más diversas miradas. Desde la década de los setenta entonces, surge la necesidad de establecer criterios clínicos que lo definan. Esto se enmarca entonces en la necesidad de establecer criterios clínicos de clasificación que orienten la acción del especialista, dado que hasta hoy no es posible contar con marcadores biológicos específicos. Este trastorno se constituye en uno de los de más alta prevalencia. Se estima que esta, se sitúa en el 3 y el 5 % en los niños de edad escolar. Los datos de su prevalencia en la adolescencia y la vida adulta aún son imprecisos.

La función ejecutiva es un conjunto de habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognitivo y su organización en el tiempo y en el espacio. Por tratarse de una función compleja, el trabajo de cada una de sus operaciones depende de factores múltiples, tales como la naturaleza de la tarea, el entrenamiento académico, la ocupación, las destrezas automatizadas, las demandas de otras tareas simultáneas o secuenciales, etc.

El período de mayor desarrollo de la función ejecutiva ocurre entre los seis y los ocho años.

En este tiempo, los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas y anticiparse a los eventos, sin depender de las instrucciones externas, aunque cierto grado de descontrol e impulsividad aún está presente. Esta capacidad cognitiva está claramente ligada al desarrollo de la función reguladora del lenguaje (lenguaje interior) y a la aparición del nivel de las operaciones lógicas formales y a la maduración de las zonas prefrontales del cerebro, lo cual ocurre tardíamente en el proceso de desarrollo infantil.

Si bien es cierto y como todos sabemos, el desarrollo de procesos cognitivos requiere de una capacidad de mantener atención sobre un estímulo determinado para que lo observado sea procesado desde el lenguaje para anclar esta

información en circuitos de memoria —lo que nos permitirá, frente a una tarea, planificar estrategias eficientes— en nuestros países se ha “sobrevalorado” el rol de la atención, olvidando que esta solo es parte del procesamiento de la información.

La función de la atención presupone la capacidad de poder mantener el alerta, detectar estímulos y seguirlos. Se podría llamar a esto Centro Básico para el desarrollo de la atención, lo que presupone un tronco cerebral sano, capaz de mantener la vigilia, y la presencia de sistemas sensoriales normales. Por otro lado es función suficiente, la capacidad de dirigir la atención a determinado estímulo, para finalmente poder mantener esta atención por un tiempo determinado.

En estas funciones participan muy diversas estructuras cerebrales, que permiten al sujeto estar alerta al medio y responder adecuadamente a este. La mantención de este sistema atencional es básico en el proceso de aprendizaje.

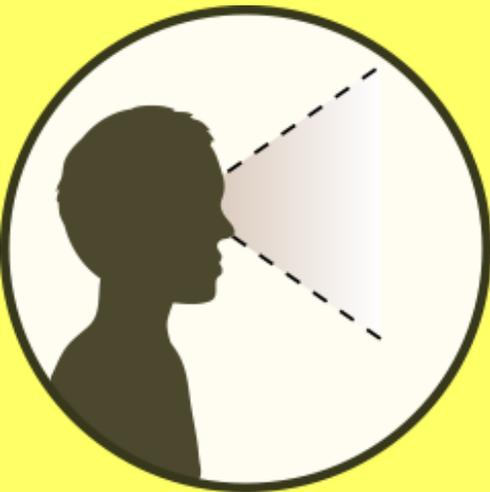
. FUNCIONES COGNITIVAS

Las funciones cognitivas son las capacidades que nos permiten manejarnos en nuestra vida diaria. Están pre-sentes en nuestro día a día: cuando montamos en bici-cleta, conducimos, hacemos la compra, hablamos con los amigos, etc.

Principalmente podemos distinguir (si bien, evi-dentemente, están relacionadas unas con otras) las si-guientes funciones cognitivas: percepción y velocidad de procesamiento de la información, atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas. Antes de definir este concepto diremos que para conocer el **mundo interior o exterior** necesitamos realizar un proceso de decodificación de los mensajes que se reciben a través de todo el cuerpo. Se define como percepción al **proceso cognoscitivo** a través del cual las personas son capaces de comprender su entorno y actuar en consecuencia a los impulsos que reciben; se trata de entender y organización los estímulos generados por el ambiente y darles un sentido. De este modo lo siguiente que hará el individuo será enviar una respuesta en consecuencia.



* PERCEPCION VISUAL



La **percepción visual** es aquella **sensación interior de conocimiento aparente, resultante de un estímulo o impresión luminosa registrada por los ojos**. Por lo general, este acto óptico-físico **funciona** de modo similar en todas las personas, ya que las diferencias fisiológicas de los órganos visuales apenas afectan al resultado de la percepción.

Las principales diferencias surgen con la interpretación de la información recibida, a causa de las desigualdades de cultura, educación, inteligencia y edad, por ejemplo. En este sentido, las imágenes pueden “*leerse*” o interpretarse tal como un texto literario, por lo que existe en la operación de percepción visual la posibilidad de un **aprendizaje** para profundizar el **sentido** de la lectura.

La atención visual consiste en un circuito cuya entrada es la información que capta la retina y su salida es la respuesta a través del sistema oculomotor. Un déficit en la atención visual está relacionado con una dificultad para mantener la fijación en un objetivo, seguirlo cuando se mueve y saltar a otro cambiando nuestra atención a él.

* PERCEPCION AUDITIVA

Al reforzamiento de la percepción auditiva son aplicables los criterios didácticos establecidos a nivel general para la percepción. Además de ellos sería conveniente tener en cuenta lo siguiente:

Este aspecto perceptivo tiene una relación muy intensa con el lenguaje y por lo tanto debe hacerse siempre un planteamiento común de ambos aspectos.

El desarrollo de la percepción auditiva debe reforzarse con otras, siempre que se pueda, de carácter visual, cenestésico y temporal.

La contaminación auditiva se produce más fácilmente que la visual, es por ello que los estímulos auditivos en un principio han de ser todo lo nítidos que podamos obtenerlos.

En la percepción auditiva es tan importante el sonido como el silencio.

PERCEPCION AUDITIVA

La percepción auditiva constituye un prerrequisito para la comunicación. Implica la capacidad para reconocer, discriminar e interpretar estímulos auditivos asociándolos a experiencias previas.

En este plan de desarrollo de la percepción auditiva se presentan las siguientes áreas de entrenamiento:

- **Conciencia auditiva**
- **Memoria auditiva:**
- **Discriminación auditiva:**



* PERCEPCION GUSTATIVA

Es uno de los dos sentidos químicos del cuerpo. Existen por lo menos cuatro tipos de gustos o receptores en la lengua (dulce, salado, amargo, ácido).

Velocidad de procesamiento de la información

Podemos definir la Velocidad de Procesamiento de la Información (VPI) como “la cantidad de información que puede ser procesada por unidad de tiempo o, incluso, la velocidad a la que pueden realizarse una serie de operaciones cognitivas” (Ríos, 2012). Este concepto alude a la capacidad para focalizar la atención, explorar, ordenar y/o discriminar información con rapidez y eficacia (Weschler, 2005).

Algunos factores que pueden influir en la velocidad de respuesta son: la motivación, la práctica con la tarea como resultado del aprendizaje y el entrenamiento, el grado de atención, alteraciones en el estado de ánimo, como la depresión o la ansiedad, la impulsividad, dificultades motoras, que pueden enlentecer el movimiento (Ríos, 2012), la presencia de apatía, o haber descansado correctamente con un sueño reparador.

Atención

La atención desempeña un importante papel en diferentes aspectos de la vida del hombre, tal es así que han sido múltiples los esfuerzos realizados por muchos autores para definirla, estudiarla y delimitar su estatus entre los procesos psicológicos.

Las definiciones que a continuación se citan son todas válidas, pese a que no se ha llegado a un consenso, el estudio de la atención continúa.

CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN.

A pesar que no se ha llegado hasta la actualidad, a definir satisfactoriamente la atención dada la diversidad de criterios, la mayoría de los autores en sus intentos por lograrlo nos ofrecen una descripción o nos hablan de sus características. Si bien fenomenológicamente la orientación seleccionadora es considerada como la característica principal de la atención (Kahneman, 1973; Rubenstein, 1982; Rosselló, 1998), presenta además otras características entre las que destacan:



· **La Concentración.**

Se denomina concentración a la inhibición de la información irrelevante y la focalización de la información relevante, con mantenimiento de ésta por periodos prolongados (Ardila, Rosselli, Pineda y Lopera, 1997). La Concentración de la atención se manifiesta por su intensidad y por la resistencia a desviar la atención a otros objetos o estímulos secundarios, la cual se identifica con el esfuerzo que deba poner la persona más que por el estado de vigilia. (Kahneman, 1973).

La concentración de la atención está vinculada con el volumen y la distribución de la misma, las cuales son inversamente proporcionales entre sí, de esta manera mientras menos objetos haya que atender, mayor será la posibilidad de concentrar la atención y distribuirla entre cada uno de los objetos (Celada y Cairo, 1990; Rubenstein, 1982).

· **La Distribución de la atención**

A pesar que la atención tiene una capacidad limitada que está en función del volumen de la información a procesar y del esfuerzo que ponga la persona, es posible que podamos atender al mismo tiempo a más de un evento.

La Distribución de la atención se manifiesta durante cualquier actividad y consiste en conservar al mismo tiempo en el centro de atención varios objetos o situaciones diferentes. De esta manera, cuanto más vinculados estén los objetos entre sí, y cuanto mayor sea la automatización o la práctica, se efectuará con mayor facilidad la distribución de la atención (Celada, 1990; Rubenstein, 1982).

García (1997) señala esta característica como *la amplitud de la atención*, que hace referencia al número de tareas que podemos realizar en simultáneo.

· **La Estabilidad de la atención.**

Esta dada por la capacidad de mantener la presencia de la misma durante un largo periodo de tiempo sobre un objeto o actividades dadas (Celada y Cairo, 1990).

Es necesario recalcar que para obtener estabilidad en la atención se debe descubrir en el objeto sobre el cual se está orientado nuevas facetas, aspectos y relaciones, la estabilidad dependerá también de condiciones como el grado de dificultad de la materia, la peculiaridad y familiaridad con ella, el grado de comprensión, la actitud y la fuerza de interés de la persona con respecto a la materia (Rubenstein, 1982).

· **Oscilamiento de la atención.**

Son periodos involuntarios de segundos a los que está superditada la atención y que pueden ser causadas por el cansancio (Rubenstein, 1982).

Para Celada (1990) El cambio de la atención es intencional, lo cual se diferencia de la simple desconexión o distracción, dicho cambio proviene del carácter de los objetos que intervienen, de esta forma siempre es más

difícil cambiar la atención de un objeto a otro cuando la actividad precedente es más interesante que la actividad posterior.

Esta capacidad para oscilar o desplazar la atención puede ser considerado como un tipo de flexibilidad que se manifiesta en situaciones diversas, especialmente en las que tenemos que reorientar nuestra atención de forma apropiada porque nos hemos distraído o porque tenemos que atender a varios estímulos a la vez (García, 1997; Rubenstein, 1982; Orjales, 1999).

De otro lado, otros autores resaltan como característica del mecanismo atencional al control que se ejerce sobre los procesos de selección, distribución y sostenimiento de la atención (García, 1997), y como un mecanismo de control responsable de la organización jerárquica de los procesos que elaboran la información (Rosselló, 1998).

CLASIFICACIÓN DE LA ATENCIÓN.

Existen diversos criterios que se pueden utilizar para clasificar la atención. No obstante podemos rescatar los siguientes:

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Mecanismos implicados

Grado de control voluntario
Objeto al que va dirigido la atención
Modalidad sensorial implicada
Amplitud e intensidad.
Amplitud y control que se ejerce

CLASIFICACIÓN

Selectiva, Dividida, Sostenida

Involuntaria, Voluntaria
Externa, Interna
Visual, Auditiva
Global, Selectiva
Concentrada, Dispersa

Se desarrollarán las dos primeras clasificaciones que han sido las más estudiadas y corresponden a las tendencias actuales en lo que al estudio de la atención se refiere.

MECANISMOS IMPLICADOS

a- Atención Selectiva.- Es la habilidad de una persona para responder a los aspectos esenciales de una tarea o situación y pasar por alto o abstenerse de hacer caso a aquellas que son irrelevantes (Kirby y Grimley, 1992)

b- Atención Dividida.- Este tipo de atención se da cuando ante una sobrecarga estimular, se distribuye los recursos atencionales con los que cuenta el sujeto hacia una actividad compleja (García, 1997).

Por su parte, Kirby y Grimley (1992) utilizan el término Capacidad de Atención para referirse a la capacidad de atender a más de un estímulo a la vez, resaltando su importancia para el aprendizaje escolar.

c- Atención Sostenida.- Viene a ser la atención que tiene lugar cuando un individuo debe mantenerse consciente de los requerimientos de una tarea y poder ocuparse de ella por un periodo de tiempo prolongado (Kirby y Grimley, 1992).

De acuerdo al grado de control voluntario tenemos dos tipos de atención: Atención Involuntaria y Atención Voluntaria.

GRADO DE CONTROL

a- Atención involuntaria.- La atención involuntaria está relacionada con la aparición de un estímulo nuevo, fuerte y significativo, y desaparece casi inmediatamente con el surgimiento de la repetición o monotonía.

La atención involuntaria tiende a ser pasiva y emocional, pues la persona no se esfuerza ni orienta su actividad hacia el objeto o situación, ni tampoco está relacionada con sus necesidades, intereses y motivos inmediatos. Una de sus características más importantes es la *respuesta de orientación*, que son manifestaciones electrofisiológicas, motoras y vasculares que se dan ante estímulos fuertes y novedosos, tal respuesta es innata (Luria, 1988).

b- Atención Voluntaria.- La atención voluntaria se desarrolla en la niñez con la adquisición del lenguaje y las exigencias escolares.

En una primera instancia será el lenguaje de los padres que controlen la atención del niño aún involuntaria. Una vez que el niño adquiera la capacidad de señalar objetos, nombrarlos y pueda interiorizar su lenguaje, será capaz de trasladar su atención de manera voluntaria e independiente de los adultos, lo cual confirma que la atención voluntaria se desarrolla a partir de la atención involuntaria, y con la actividad propia del hombre se pasa de una a otra constantemente (Celada y Cairo, 1990; Rubenstein, 1982).

Luria (1988) basado en las teorías de Vigotsky, apoya el origen social de la atención voluntaria, que se desarrolla a través de las interrelaciones del niño con los adultos, quienes en un inicio guían su atención, ésta se activa ante una instrucción verbal y se caracteriza por ser activa y consciente. La atención voluntaria es suprimida fácilmente cuando se da una *respuesta de orientación*, por ejemplo cuando el niño se distrae ante nuevos estímulos.

LA ATENCIÓN Y SU RELACIÓN CON OTROS PROCESOS.

La actividad psicológica del hombre se caracteriza por el funcionamiento conjunto e interactivo de procesos y mecanismos, las cuales tienen funciones concretas, de esta manera la atención no es una actividad aislada, sino que se relaciona directamente con los procesos psicológicos a través de los cuales se hace notar.

Para Rosselló (1998) y Tudela (1992; véase en García, 1997) la relación entre la atención y los procesos psicológicos radica en que la atención actúa como mecanismo vertical, que controla y facilita la activación y el funcionamiento de dichos procesos. Las relaciones que se pueden establecer son las siguientes.

ATENCIÓN, MOTIVACIÓN Y EMOCIÓN.

Por motivación se entiende al proceso que de algún modo inicia, dirige y finalmente detiene una secuencia de conductas dirigidas a una meta, es uno de los factores determinantes del comportamiento, y que tiene que ver con variables hipotéticas que son los motivos (Puente, 1998).

Ahora bien, motivación y emoción han sido considerados como factores determinantes de la atención, de este modo un estado de alta motivación e interés estrecha nuestro foco atencional, disminuyendo la capacidad de atención dividida, así como el tono afectivo de los estímulos que nos llegan y nuestros sentimientos hacia ellos contribuyen a determinar cual va a ser nuestro foco de atención prioritario (García, 1997).

Rosselló (1998) señala que atención, motivación y emoción se encuentran relacionados desde el punto de vista neurobiológico. El Sistema Activador Reticular Ascendente (SARA) que activa el mecanismo atencional, establece estrechas relaciones neuro anatómicas con el Hipotálamo, que es el centro motivacional por excelencia y forma parte del cerebro de las emociones al estar integrada en el sistema límbico. Además el SARA es también responsable de procesos motivacionales y emocionales por la implicación de vías catecolaminérgicas en los tres procesos.

ATENCIÓN Y PERCEPCIÓN.

La atención ha sido concebida en muchas ocasiones como una propiedad o atributo de la percepción, gracias a la cual seleccionamos más eficazmente la información que nos es relevante.

García (1997) indica que la atención considerada como propiedad de la percepción produce dos efectos principales:

-Que se perciban los objetos con mayor claridad.

-Que la experiencia perceptiva no se presente de forma desorganizada, sino que al excluir y seleccionar datos, estos se organicen en términos de figura y fondo.

La existencia de la atención en el proceso de percepción significa que el hombre no solamente oye, sino que también escucha, incluso a niveles intensos, y que el hombre no solo ve, sino que observa y contempla (Rubenstein, 1982).

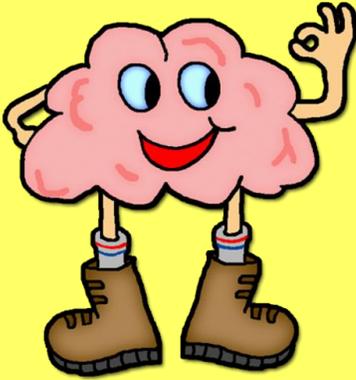
Para Kahneman (1973), la atención interviene en una de las fases del proceso de percepción, cuando en una fase inicial de la percepción se dividen en unidades, segmentos o grupos el campo que forma la estimulación, la atención entra en juego en el momento en que algunas de esas unidades subdivididas reciben mayor realce de figuras que otros.

ATENCIÓN E INTELIGENCIA.

La inteligencia ha sido entendida de manera general como la capacidad de dar soluciones rápidas y eficaces a determinados problemas. Sin embargo para realizar un trabajo de manera eficiente se requiere de habilidad, en este sentido la atención sería una de las herramientas que posibilita y optimiza dicha habilidad.

García (1997) consideró que la capacidad de un individuo de reorientar su atención con cierta rapidez (oscilación de la atención) y de atender a más de un estímulo a la vez (distribución de la atención) pueden ser considerados como componentes importantes de la inteligencia. De esta forma atención e inteligencia se definen en términos de habilidad para manejar gran cantidad de información.

ATENCIÓN Y MEMORIA.



La memoria es el proceso mental mediante el cual la persona fija y conserva las experiencias vividas y las re-actualiza de acuerdo a las necesidades del presente (Celada y Cairo, 1990). La memoria asegura el almacenamiento de la información, siendo la atención uno de los factores asociados a su buen funcionamiento, entendida esta como el esfuerzo realizado por la persona tanto en la fase de almacenamiento como en la fase de recuperación de la información (Reategui, 1999).

La formación de esquemas, el uso de estrategias de codificación para la información, y el tipo de tarea recuerdo a realizar constituyen otros de los factores que aseguran el trabajo de una memoria eficaz. Sin embargo, hay autores que consideran que la atención no resulta tan necesaria para la codificación en la memoria, dado que la memoria también se expresa en tareas que no requieren una manifestación consciente de la experiencia pasada, como suele suceder con el aprendizaje implícito o inconsciente (Ruiz-Vargas, 1994).

ENFOQUE NEUROPSICOLÓGICO DE LA ATENCIÓN.

Tradicionalmente se entendía a los procesos psicológicos como la función de un tejido particular del cerebro, sin embargo con el transcurrir del tiempo, la ciencia ha demostrado la imposibilidad de atribuir alteraciones en dichos procesos a causas de localización específica, por lo que los procesos psicológicos no debían ser considerados como la función directa de limitados grupos de células en el cerebro, tal como lo señala Luria:

“Las funciones mentales como sistemas funcionales complejos no pueden localizarse como zonas restringidas del cortex o en grupos de células aisladas, sino que deben estar organizadas en sistemas de zonas que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce su papel dentro del sistema funcional” (1988, p.30).

Desde el punto de vista neuropsicológico la atención viene a ser la expresión del trabajo del Sistema Activador Reticular Ascendente (SARA) y de los hemisferios cerebrales, sincronizados por la actividad de los lóbulos pre-frontales. El Sistema Activador Reticular, con sus fibras ascendentes y descendentes constituye un aparato neurofisiológico que pone de manifiesto una de las formas de reflejo señaladas inicialmente por Pavlov y luego por Luria, conocida como el *reflejo de orientación* o la *respuesta de orientación*.

Dicho reflejo se caracteriza por una serie de reacciones electrofisiológicas, vasculares y motoras evidentes, como La vuelta de ojos y cabeza hacia el lado donde se halla el nuevo objeto, reacciones de alerta y escucha, alteraciones de respiración y del ritmo cardiaco, disminución o cese de toda actividad irrelevante. Estos fenómenos pueden ser observados siempre que surge una reacción de alerta o reflejo de orientación, suscitada por la aparición de un estímulo nuevo, esencial o significativo para un individuo (Celada y Cairo, 1990; García, 1997; Luria, 1986).

Por otro lado, el tallo cerebral y el sistema activador reticular ascendente (SARA) son los responsables del estado general de vigilia, indispensable para la activación atencional. Otras estructuras cerebrales que contribuyen con el reconocimiento selectivo de un estímulo particular y la inhibición de respuestas a estímulos secundarios son el cortex límbico y la región frontal, esta última encargada de preservar la conducta programada. Disfunciones o lesiones en estos circuitos afectan significativamente la capacidad atencional.

Kenny Arbieto Torres.
Psicólogo

kennyat2002@hotmail.com.

Memoria

La **memoria** es una función del cerebro que permite al organismo codificar, almacenar y recuperar la información del pasado.¹ Surge como resultado de las conexiones sinápticas repetitivas entre las neuronas, lo que crea redes neuronales (la llamada *potenciación a largo plazo*).

Memoria de trabajo y TDAH

La **memoria de trabajo** es, "un tipo de memoria a corto plazo" (Baddeley, 1986), es decir, cuando la memoria a corto plazo se utiliza no sólo para el almacenamiento, sino también para el procesamiento, se introduce el concepto de memoria de trabajo. La **memoria de trabajo** o **memoria operativa** es "la capacidad de almacenar temporalmente una información determinada (visual o auditiva) en la memoria inmediata y procesarla", es decir, aquella información sobre la que una vez retenida se opera y manipula. Ejemplo: almacenar nombres de personas y descartar los masculinos, recordar un número de teléfono y repetirlo en orden inverso, etc.

NO se trata por tanto, de recordar e inmediatamente reproducir, sino que los datos son procesados y modificados posteriormente. Esta capacidad implica de un proceso de atención, organización, almacenamiento e inhibición (descartar la información o los estímulos irrelevantes para atender a la información importante).

Esta función depende no sólo de la cantidad de información a retener (*número mágico* 7 ± 2 de Miller, 1956; o el *nuevo mágico número 4* de Cowan) sino el tiempo en el que somos capaces de repetir información (1`5-1`8 segundos); un tiempo que es constante. Todo lo que seamos capaces de verbalizar en ese tiempo lo podremos recordar inmediatamente sin problemas.

La memoria de trabajo resulta necesaria para tareas complejas como la comprensión de lectura, el lenguaje, el razonamiento, la planificación etc., (Tirapu-Ustárrroz y Muñoz-Céspedes, 2005).

La memoria de trabajo es responsable de las siguientes funciones:

- Integrar dos o más cosas que han tenido lugar de forma en periodo corto de tiempo (una conversación).
- Asociar un conocimiento nuevo con información de la memoria de largo plazo.
- Mantener en la mente algún tipo de información mientras se pone atención en otra cosa (tareas simultáneas).

Por tanto, la memoria de trabajo hace referencia a una **habilidad cognitiva** fundamental para la conducta compleja, resultando imprescindible para mantener una interacción con el mundo de forma eficiente y adaptativa.

Barkley (2008) señala que la memoria de trabajo verbal (la internalización del habla) y la memoria de trabajo no verbal son unas de las principales **funciones cognitivas** que están deterioradas en el Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (**TDAH**). Además en el caso de los afectados por TDAH, los estudios muestran como los déficit de memoria de trabajo están asociados con dificultades en el rendimiento académico y comportamiento en niños con TDAH (recuerdos incompletos, fallos al seguir las instrucciones, mantenimiento de los errores, mala **comprensión** de las instrucciones, baja resolución de problemas matemáticos, mala **comprensión** lectora, etc.)

El **escaso progreso académico** en lectura y **matemáticas** en los afectados por TDAH está, por tanto, relacionado con la memoria de trabajo.

¿Cómo podemos mejorar y entrenar la memoria de trabajo en los niños con TDAH?



Repetir verbalmente las instrucciones
Reestructuración de tareas complejas: Evitar las secuencias largas (fraccionar las tareas y los pasos)
No emplear palabras poco familiares ni argumentos sin sentido ni lógica para el niño
Aumentar la pertinencia y familiaridad de los materiales
Supervisar las tareas largas y complejas
Proporcionar apoyos y guías **visuales** (Gráficos, murales, carteles)
Técnica de encadenamiento (interrelacionar la información que queremos aprender)
Mantenimiento de estrategias de organización (calendarios, horarios, **agenda**)
Técnicas de asociación (asociación de un elemento con otro u otros elementos)
Entrenamiento en cálculo mental

ENTRENAMIENTO EN AUTO-INSTRUCCIONES

TRATAMIENTO DE NIÑOS CON DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)

Son diversos los estudios que han mostrado el pa-pel positivo del entrenamiento cognitivo en niños con alteraciones cognitivas, como por ejemplo aquellos que presentan Trastorno por Déficit de Atención con Hiper-actividad (TDAH) (Klingberg, Forssberg y Westerberg, 2002; Klingberg y cols. 2005; Kerns, Eso y Thomson, 1999).

Las sesiones de neurofeedback son monitorizadas por un terapeuta quien le coloca uno o más electrodos en el cuero cabelludo y en los lóbulos de las orejas al niño/a. Los electrodos funcionan simplemente como sensores que recogen la información sobre la actividad eléctrica de su cerebro que es recogida automáticamente por un programa informático pudiendo de esta manera analizar su patrón de ondas cerebrales en tiempo real.

Esta técnica es completamente inofensiva y nada invasiva y el formato se parece mucho al de un videojuego en el que se pueden obtener puntos usando el cerebro. El niño/a juega sólo con su cerebro (sin usar el teclado o un joystick). Cada vez que su patrón de ondas cerebrales se acerca al patrón objetivo, se anota la marca. A lo largo de toda la prueba se le informa al niño/a de cómo van siendo sus resultados y su rendimiento en la actividad, para que pueda modificar la actividad de su cerebro en función del objetivo/recompensa.

El neurofeedback, al ser un aprendizaje gradual, requiere de varias sesiones dependiendo del niño/a, del progreso y de los resultados. En muchos casos, alrededor de 10 sesiones suele ser suficiente.

La eficacia de esta técnica depende también de la propia motivación del sujeto para completar y continuar con el entrenamiento. En el caso de los **niños con TDAH**, esto no supone un problema, pues la prueba les resulta altamente motivante y atractiva.

En las primeras etapas del entrenamiento (fase inicial) se recomienda hacer entre **2-3 sesiones por semana**. A medida que avanza el entrenamiento se van reduciendo el número de sesiones hasta una sesión por semana.

El objetivo y el fin terapéutico de este **tratamiento para el TDAH** se basa en el *Condicionamiento Operante*, esto es, al darle información al niño/a acerca de cómo funciona su cerebro (si lo está haciendo bien o debe de modificar su patrón hacia una dirección determinada) permite al niño/a que recibe estas instrucciones en el mismo momento en el que está realizando la tarea, atender a los errores y entrenar las funciones sobre las que normalmente no tienen un control consciente, como son: la dirección del foco de la atención, la planificación, la consecución de metas en función de reforzadores y objetivos, el **autocontrol y la autorregulación** de los niveles de atención y concentración, así como inhibir los estímulos distractores.

Se considera que los beneficios a largo plazo del entrenamiento con neurofeedback para el TDAH puedan ser:

- Un aumento en el ritmo de aprendizaje.
- Una mejora en la memoria de trabajo.
- Un aumento en la capacidad de concentración.
- Una mejora en la gestión del estrés y superar el miedo al fracaso.
- Una mejora la velocidad de procesamiento.
- Mejores resultados en deportes o actividades artísticas y visioespaciales.
- Un aumento de la **motivación** y el interés en la tarea.
- Un aumento de la plasticidad neuronal.
- Mejora global de todas de las funciones.

Evidencias a favor y en contra de la eficacia del neurofeedback en el TDAH

El uso del *neurofeedback* para tratar el TDAH comenzó en 1973, aunque fue en 1976 cuando se publicó el primer estudio con resultados positivos.

Carmen Cáceres, en un artículo en 2012, defiende el uso de esta técnica de Neurofeedback en población infantil, debido a que mejora el comportamiento alterado, la atención sostenida y el control de la impulsividad. También Lofthouse y cols., en un estudio sobre una revisión de 14 ensayos aleatorios publicados y no publicados sobre el neurofeedback en el tratamiento del TDAH en niños/as, concluyó que el neurofeedback puede ser considerado actualmente como "probablemente eficaz" para tratar el **TDAH**.

Autores como Monastra et al., (2002) indican que los resultados de estudios que apuntan a la autorregulación de las ondas theta y beta sugieren constantemente que el tratamiento con neurofeedback reduce los síntomas de TDAH y mejoran las variables en atención e inteligencia. Estos autores también apuntan a que los informes de los padres y profesores indican una mejora en el comportamiento diario del niño como la disminución de la impulsividad, hiperactividad y la **distracción**.

Por el contrario, también existen autores que defienden la teoría de que el neurofeedback no se plantea como una técnica eficaz. La *Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) en Niños y Adolescentes del Sistema Nacional de Salud (Diciembre 2010)* resume los datos sobre la evidencia científica del uso de Neurofeedback concluyendo que no existe un grado de evidencia científica aceptable para la recomendación de su uso en

el tratamiento del TDAH. También las guías *SIGN* (2005) y *AACAP* (2007) defienden que no existe evidencia científica suficientemente contrastada acerca de una eficacia probada de la técnica en el TDAH y menos aún como sustituto a un **tratamiento farmacológico**.

Entre las mayores dificultades que presenta el uso de esta técnica a día de hoy son, por una parte, el alto coste y las dificultades sobre su accesibilidad, ya que se trata de técnicas que actualmente no están a disposición de la población general y su uso se reduce casi exclusivamente al campo de la investigación, y por otro lado, a la hora de asignar eficacia a esta técnica hay que tener en cuenta que la técnica se emplea en combinación con otros tratamientos adicionales (farmacológicos y psicológicos), por lo que es difícil aislar el efecto directo de la técnica sobre la sintomatología pura del TDAH.

Es posible que este tipo de técnica no suponga una alternativa al uso de medicamentos, ni presente una eficacia demostrable como única intervención, pero si puede ser una forma más de intervención positiva en el tratamiento multimodal del TDAH.

Bibliografía

Cardó, E. (2012) Neurofeedback y TDAH.

Carmen Cáceres (2012) artículo "Neurofeedback, terapia eficaz en niños con TDAH" en el Diariomedico.com

LofthouseN , Arnold LE , Hersch S , E Hurt , DeBeus R . Una revisión del tratamiento de neurofeedback para el TDAH pediátrico. *J AttenDisord* 2012 julio; 16 (5) :351-72.

Lorena Serna Amigo (2009). Tratamiento con Neurofeedback en niños con TDAH, Universidad de Salamanca.

Monastra V., Monastra D., and George S. The effects of Stimulant Therapy, EEG Biofeedback, and Parenting Style on the Primary Symptoms of Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. Vol. 27, nº4, (2002).

MentisNeurofeedbac (2009). USA

UN PROGRAMA DE DIETA PROPUESTA POR



SOMOS LO QUE COMEMOS

“Una dieta más sana para todos implicaría una población más satisfecha y feliz”

Jesús Román Presidente de la Fundación Alimentación Saludable

Conocer y comprender las bases de la nutrición y la alimentación correcta para el cerebro es fundamental. En este capítulo se explicarán las propiedades cerebrales de los nutrientes, la importancia de los antioxidantes, los alimentos estimulantes del cerebro, los grupos de alimentos y las diversas patologías asociadas a la nutrición.

Finalmente, el doctor Jesús Román compartirá con nosotros su amplia experiencia en este campo.

1. PROPIEDADES CEREBRALES DE LOS NUTRIENTES

Cada alimento está formado por una mezcla de nutrientes (macronutrientes, que son los que aportan al organismo la mayor parte de la energía metabólica, y micronutrientes). La presencia y cantidad de estos nutrientes en la dieta tiene una serie de repercusiones cerebrales.

MACRONUTRIENTES

Los tres grandes nutrientes se llaman energéticos porque pueden oxidarse para aportar energía al organismo.

Son las proteínas, los hidratos de carbono y los ácidos grasos (ver tabla 3.1.).

Clasificación de macronutrientes y alimentos que los contienen

<i>Tipos de macronutrientes</i>		<i>Alimentos</i>	
Aminoácidos	Triptófano	Leche, plátano, pavo, cereales integrales, avena, pipas de calabaza, garbanzos, semillas de sésamo	
	Fenilalanina	Carne, pescado, huevos, productos lácteos, garbanzos, lentejas, cacahuetes, soja	
	Lisina	Pescados, carnes magras, leche, huevos	
	Metionina	Trigo integral, cebolla ajo, alubias	
	Ácido glutámico	Harinas de trigo, almendras, nueces, huevos, leche	
Hidratos de carbono	Dulces, bollería, snacks, refrescos azucarados		
Ácidos grasos	Grasas saturadas	Arroz, pasta, pan, cereales	
	Esenciales omega-6	Linoleico	Aceites de coco y palma, mantequilla, manteca de cerdo, beicon, tocino
		Araquidónico	Soja, cártamo, maíz, frutos secos, semillas, alguna verduras
	Esenciales omega-3	α -linoleico	Carne, carne de ave, huevos
		Eicosapentanoico Docosapentanoico	Semilla de linaza, nueces y sus respectivos aceites
Grasas trans	Pescados azules Pescados azules Snacks, aperitivos salados, bollería industrial, comidas preparadas, algunas galletas, algunas margarinas		

Proteínas Las proteínas constituyen el principal nutriente para la formación de los músculos del cuerpo. Tienen, además, infinidad de funciones, entre las que se encuentran vincular las células nerviosas entre sí.

Entre los alimentos proteicos encontramos carnes, pescados, lácteos y derivados lácteos, huevos y ovoproductos.

Las proteínas están formadas por una cadena de aminoácidos. Una vez se consumen los alimentos ricos en proteínas, se descomponen en sus aminoácidos en la digestión para volver a sintetizarse más tarde proteínas en los lugares donde sean requeridas. Hay 20 aminoácidos, de los cuales 9 son esenciales y 11 no esenciales.

Esencial es el aminoácido necesario para el organismo y no sintetizable por éste, por lo que es necesario consumirlo en la alimentación. El aminoácido no esencial es igualmente necesario para el organismo, pero éste tiene la capacidad de sintetizarlo a partir de otros compuestos. Los aminoácidos esenciales son indispensables para el desarrollo del organismo, ya que si hubiera una carencia de éstos no sería posible crear o reponer las células de los tejidos.

Ciertos aminoácidos juegan un papel fundamental en la regulación de la actividad cerebral.

Entre ellos están el triptófano, la tirosina, la lisina, la metionina, y el ácido glutámico.

El triptófano es necesario para la segregación de serotonina.

La serotonina es la precursora de la hormona melatonina, por lo que regula el ciclo diario de sueño-vigilia. La serotonina también controla el apetito y ayuda a eliminar la ansiedad por la comida, actúa como ansiolítico, observándose en algunos casos un efecto antidepresivo. Un aumento en el consumo de una dieta rica en proteínas no aumenta la concentración de triptófano en el plasma, contra lo que cabría pensar. Sin embargo, si junto con las proteínas consumimos hidratos de carbono, se facilita el transporte a través de la barrera hematoencefálica. Esto es debido a que los hidratos hacen que el páncreas segregue insulina. La insulina arrastra hacia otros tejidos otros aminoácidos, los cuales compiten con el triptófano para utilizar los transportadores de la barrera hematoencefálica y éste puede pasar más fácilmente. El triptófano no es arrastrado porque normalmente se encuentra en sangre unido a una sustancia llamada albúmina y no circula libre como el resto.

Al consumirlo junto con hidratos de carbono aumenta la concentración de triptófano en sangre, aumenta el transporte hacia el cerebro y puede aumentar la síntesis de serotonina en el cerebro.

Para el adecuado metabolismo del triptófano se requieren además unos elevados niveles de vitamina B6 y de magnesio, que se obtienen también a través de la dieta.

Los alimentos de origen animal suelen tener más triptófano que los de origen vegetal, pero su origen es muy variable. La tirosina es un aminoácido necesario en la síntesis de adrenalina, dopamina y noradrenalina. Además, estimula la producción de acetilcolina, que es un neurotransmisor fundamental para la memoria, por lo que la tirosina es uno de los aminoácidos más importantes para el cerebro. Puede ser sintetizada naturalmente por el organismo a partir de la fenilalanina, por lo que es un aminoácido importante pero no esencial, la fenilalanina por lo tanto si es esencial y se encuentra en el grupo de los que es necesario consumir con la alimentación. La lisina, muy importante en la producción y regeneración de los tejidos.

La falta de lisina es causa de fatiga, irritabilidad y falta de concentración. La metionina, de aparente función antidepresiva cuando se consume junto con vitamina B12, debido a que tiene la capacidad de disminuir las histaminas en sangre, sustancias que pueden causar depresión a largo plazo. El ácido glutámico, que produce glutamina.

La glutamina estimula la producción de GABA, neurotransmisor que actúa como estimulante especialmente en momentos de estrés, favorece la concentración y el sueño y, según algunos estudios, parece resultar eficaz en el tratamiento de la depresión. Los principales alimentos que lo contienen son harinas de trigo, almendras, nueces, huevos y leche. Hidratos de carbono Los hidratos de carbono cumplen una función energética. Nos aportan 4kcal por cada gramo consumido y en torno al 55-60% de la energía que requiere el ser humano debe provenir de los hidratos de carbono. Durante la digestión los hidratos de carbono se hidrolizan a glucosa, el más simple de todos los hidratos, básico para el funcionamiento del cerebro y todo el sistema nervioso central (SNC). Nuestro cerebro consume cada día más o menos 100 g de glucosa, siendo esta su única fuente de energía, por lo que debe representar un 55-60% de valor calórico total en la dieta diaria.

En ayunos o dietas en la que el consumo de hidratos de carbono no es suficiente el SNC recurre a cambios en el metabolismo para obtener sustancias utilizables. Por eso en condiciones de bajas concentración de glucosa en sangre podemos sentirnos mareados o cansados, ya que todo el organismo está generando un gran esfuerzo. Existen dos tipos de hidratos de carbono. Cada tipo actúa de manera diferente sobre nuestra salud cerebral. Los hidratos de carbono pueden ser simples o complejos. Los simples se absorben de forma rápida y se puede obtener energía de manera casi instantánea. Hoy en día existe una ingesta elevada de productos ricos en azúcares simples y refinados (dulces, bollería, snacks, refrescos azucarados...), factor de riesgo que puede inducir la enfermedad llamada diabetes mellitus tipo II. Cuando comemos, la glucosa obtenida de los hidratos de carbono penetra en el torrente sanguíneo. El páncreas crea una hormona llamada insulina que ayuda a que la glucosa se introduzca en las células del cuerpo y así obtener la energía que necesita. Al desarrollar la enfermedad de diabetes mellitus tipo II se genera resistencia a la insulina por parte de las células. Así, los altos niveles de azúcar e insulina que se acumulan en sangre pueden dañar el cerebro. De hecho, hay una probada correlación entre la diabetes mellitus tipo II y la aparición de enfermedades degenerativas como el

alzhéimer. Los hidratos de carbono complejos necesitan ser hidrolizados en la digestión a formas más sencillas, como es la glucosa, por lo que su digestión no es tan directa y tardan más en ser absorbidos. Esta absorción lenta favorece la liberación de energía de manera más constante y gradual.

En ayuno prolongado o insuficiencia de carbohidratos el cerebro no tendrá suficiente energía para realizar todas sus funciones vitales, pudiendo generar déficits de atención y concentración. Es importante aprender a regular los niveles de glucosa a través de la elección de los alimentos correctos y su ingesta para que nuestra estabilidad mental y emocional alcance sus mejores niveles y las condiciones de riesgo y de vulnerabilidad psicopatológica sean mínimas.

Ácidos grasos Tienen una función energética junto con los carbohidratos. Cada gramo de ácidos grasos aporta 9 kcal, pero dichos ácidos no solo sirven como reserva de energía, sino que también forman parte del sistema nervioso como parte constituyente de todas las membranas celulares y de la vaina de mielina que recubre los nervios. Son también necesarios en la formación de sustancias indispensables para el cerebro, como los neurotransmisores. Dentro de los ácidos grasos podemos hacer una distinción entre grasas saturadas y grasas insaturadas (monoinsaturadas y poliinsaturadas) en función del número de dobles enlaces que contengan. Además, en la actualidad es necesario conocer el papel de los ácidos grasos trans. Las grasas saturadas se llaman así porque en su estructura química no tienen ningún doble enlace o insaturación. Su consumo está relacionado con un aumento de los niveles de colesterol, en concreto del colesterol LDL, más comúnmente conocido como colesterol "malo", el cual se va depositando en las arterias. Las arterias son vasos sanguíneos que transportan oxígeno y sangre al cerebro, corazón y al resto del cuerpo.

Según se va acumulando el colesterol en la arteria se producen "placas" que hacen que se estreche y se dificulte el flujo sanguíneo.

Si la placa de aterosclerosis sigue creciendo y se obstruye, la sangre no puede pasar y pueden ocurrir dos cosas:

1. Ataque isquémico transitorio: Interrupción súbita e inmediata del riego sanguíneo. No se produce muerte del tejido celular.
2. Derrame cerebral: Se produce interrupción durante tiempo suficiente para que se produzca muerte del tejido celular.

Aunque existen más factores de riesgo para que se produzcan esta patología, la alimentación es un factor muy importante para este tipo de enfermedades cerebrales, ya que contribuye de forma activa al buen o mal estado de las arterias. Las grasas saturadas se encuentran en alimentos de origen animal, como carnes, leche entera, mantequillas. Sin embargo estos alimentos nos aportan otras propiedades importantes para el organismo por lo que no deben ser eliminados de la dieta. Hay que controlar su consumo y no abusar de ellos. Las grasas insaturadas se llaman así por que poseen dobles enlaces en su estructura química. Se pueden dividir en monoinsaturadas y poliinsaturadas. Las grasas monoinsaturadas tienen una sola insaturación en su estructura química. La principal grasa monoinsaturada es el ácido oleico que encontramos en el aceite de oliva. El ácido oleico es beneficioso porque disminuye los niveles de LDL, el llamado colesterol malo y aumenta el HDL, el llamado colesterol bueno. Además, disminuye el nivel aterogénico.

Las grasas poliinsaturadas se llaman así porque tienen dos o más insaturaciones en su estructura química. Son las más saludables en términos cerebrales.

En concreto, las grasas de mayor relevancia son los llamados omega 3 y omega 6. Son ácidos grasos esenciales, el organismo no los puede sintetizar y deben ser obtenidos a través de la dieta, pues son necesarios para el metabolismo.

Existen 3 tipos de ácidos grasos omega 3: alinoléico, eicosapentanoico (EPA) y docosapentanoico (DHA). El cuerpo los puede sintetizar a partir del alinoléico pero no en las suficientes cantidades, de ahí que sean considerados esenciales. Los ácidos grasos omega 6 principales para el organismo son el ácido linoleico y el ácido araquidónico. Ambos tipos son necesarios para el sistema nervioso central, ya que los componentes estructurales de las membranas celulares del cerebro tienen concentraciones elevadas de DHA y también de algunos ácidos grasos omega 6 como el araquidónico. El contenido de DHA en las membranas celulares de las neuronas altera la disponibilidad de neurotransmisores, modula las moléculas de transducción de señales y los receptores acoplados a proteínas G y afecta a la sinaptogénesis (formación de sinapsis) y a la diferenciación neuronal. Además, también interviene en la generación de metabolitos activos que podrían tener una función neuroprotectora frente a la inflamación y el estrés oxidativo en el tejido neuronal. La idoneidad del consumo de ácidos grasos omega 3 viene corroborada por distintos trabajos que demuestran la posible protección cerebral ante el deterioro general debido al paso del tiempo. Así, en la edad adulta media, cuando se observan disminuciones en el rendimiento del cerebro antes de que aparezcan síntomas más serios de demencia, se estima que puede prevenir en gran medida la aparición de ella simplemente con incluir pescados grasos 2-3 veces por semana como parte de la dieta. Los ácidos grasos poliinsaturados modifican el perfil lipídico en sangre, disminuyen los niveles de VLDL y también de triglicéridos, actúan como vasodilatadores, con lo cual disminuyen el riesgo de trombosis y en consecuencia

de las enfermedades cerebrovasculares. Así mismo, aumentan la elasticidad de las arterias, lo que ayuda a controlar la tensión arterial. Además el EPA, DHA y el araquidónico tienen un importantísimo papel en el crecimiento y desarrollo del cerebro, protegen las neuronas y mejoran la memoria.

Las grasas trans son grasas que poseen en su estructura insaturaciones en posición cis, pero que por hidrogenación pasan a ser trans (cis y trans son las dos formas en las que pueden presentarse las moléculas que contienen dobles enlaces). Son las grasas más aterogénicas, muy perjudiciales para la salud, debido a que no solo aumentan los niveles de LDL o colesterol malo, sino que además disminuyen los niveles de colesterol HDL también llamado colesterol bueno. Contribuyen a la obstrucción de las arterias pudiendo provocar accidentes cerebrovasculares. Se debe evitar su consumo tanto como sea posible, aunque hoy en día se encuentran presentes en muchos productos y a veces es difícil controlar su consumo.

MICRONUTRIENTES

Su función es la de servir como elementos reguladores de las reacciones metabólicas o, en algunos casos tienen una función estructural, no aportan energía. Los micronutrientes principales son: vitaminas y minerales (ver tabla 3.2.).

Tabla 2.2. Clasificación de micronutrientes y alimentos que los contienen

<i>Tipos de micronutrientes</i>		<i>Alimento</i>
Vitaminas	Tiamina (B1)	Germen y salvado de trigo, nueces, carne, cereales enriquecidos
	Riboflavina (B2)	Hígado, leche, almendras, cereales enriquecidos
	Niacina(B3)	Levadura, cigala, atún, pimentón
	Ácido pantoténico (B5)	Ternera, pipas de girasol, cerdo, pollo
	Piridoxina (B6)	Soja, sardinas, salmón, nueces, caballa
	Biotina (B7)	Yema de huevo, pescado azul, levadura de cerveza, cereales integrales
	Ácido fólico (B9)	Espinacas, coles, lentejas, habas, semilla de soja
	Cobalamina (B12)	Carne, huevos, pescado, lácteos, levadura de cerveza
	Tocoferol (E)	Maíz, nueces, almendras, legumbres, leche, germe de trigo, aceites vegetales
Minerales	Ácido ascórbico (C)	Kiwi, naranjas, limones, mandarinas, tomates, pimientos, patatas, perejil, nabos, espinacas, fresas, melón
	Magnesio	Nueces, cacahuetes, almendra tostada, garbanzos, judías blancas, pimienta negra
	Fósforo	Bacalao, almejas, berberechos, cigalas, langostinos
	Calcio	Pescados pequeños con espinas, leche, queso, yogurt
	Zinc	Ostras, almendras, yogur, cereales de trigo inflado
	Potasio	Albaricoque, plátano, alcachofas, nueces
	Hierro	Almejas, berberechos, carnes rojas, pistachos, lentejas

Nuestro cuerpo por lo general no puede producir vitaminas, excepto algunas en pequeña cantidad por el intestino. Las vitaminas son imprescindibles para que puedan realizarse reacciones bioquímicas entre las que se encuentran numerosas funciones cerebrales. Vitamina B1, también llamada tiamina. Su forma activa se llama pirofostato de tiamina. El pirofostato de tiamina interviene en la conducción de impulsos nerviosos, por lo que facilita los procesos mentales. La tiamina también estimula la producción de acetilcolina, que es un neurotransmisor que contribuye a la prevención de pérdida de memoria. Su deficiencia puede producir irritabilidad. Algunos estudios han demostrado que altas dosis de tiamina mejoran la coordinación muscular y disminuyen la confusión. Vitamina B2, también llamada riboflavina. La EFSA

(Autoridad europea de seguridad alimentaria) confirma que se han demostrado claros beneficios para la salud en la ingesta de vitamina B2, entre ellos el mantenimiento normal del sistema nervioso (mantenimiento de la envoltura de los nervios), la reducción del cansancio y la fatiga, y disminución del estrés. Vitamina B3, o niacina.

Es un neuroprotector. Contribuye a la síntesis de neurotransmisores, esteroides y hormonas tróficas. Además es importante para que se formen los glóbulos rojos que transportan el oxígeno y lo distribuyen por todo el organismo, incluido el cerebro. El consumo de vitamina B3 contribuye a funcionamiento normal del sistema nervioso. Vitamina B5, o ácido pantoténico. Su consumo de en la dieta contribuye a un rendimiento mental normal, un correcto metabolismo y a la síntesis de algunas hormonas esteroides, de la vitamina D y de algunos neurotransmisores como la acetilcolina. Vitamina B6, o piridoxina. Su forma activa es el fosfato de piridoxal (PLP). En el cerebro los neurotransmisores como la serotonina y la dopamina se sintetizan usando enzimas dependientes del PLP. El PLP es una coenzima para una reacción decisiva en la síntesis de la vitamina B3, niacina, a partir del aminoácido esencial triptófano, por ello, un aporte adecuado de vitamina B6 reduce la necesidad de niacina dietética. La EFSA (Autoridad europea de seguridad alimentaria) confirma que se han demostrado unos claros beneficios para la salud de la ingesta de vitamina B6 en la dieta, ya que contribuye a un funcionamiento normal del sistema nervioso, a la reducción del cansancio y al mantenimiento funciones psicológicas normales. Vitamina B7 o biotina. Contribuye a una reducción de la fatiga y al funcionamiento normal del sistema nervioso. Vitamina B9, o ácido fólico. Su papel es vital para el funcionamiento normal del cerebro, ya que es esencial en la formación y desarrollo del tejido nervioso y además participa en la síntesis del ADN. Varios investigadores han descrito asociaciones entre un nivel reducido de ácido fólico y la deficiencia cognitiva en las personas mayores. Algunos estudios muestran que entre 15-38% de las personas con depresión tienen un nivel bajo de ácido fólico en el cuerpo, y aquellos con los niveles más bajos suelen ser los más deprimidos. El aporte de ácido fólico es principalmente de origen vegetal, son ricos en ácido fólico las legumbres y los vegetales de hoja verde. Vitamina B12, o cobalamina. Su deficiencia podría causar una disminución de la síntesis del aminoácido metionina, afectando así de forma adversa a la metilación, reacción esencial para el metabolismo de componentes de las células nerviosas y los neurotransmisores. También es importante en funciones neurológicas y psicológicas normales, reducción del cansancio y la fatiga. La vitamina B12 solo está presente casi exclusivamente en alimentos de origen animal, por lo que las personas vegetarianas que padecen estrés se exponen a Alimentos ricos en biotina Yema de huevo Pescado azul Levadura de cerveza Cereales integrales estados carenciales de B12, que dan lugar a anemia perniciosa y, a la larga, a daños cerebrales irreparables. La levadura de cerveza es una buena fuente de esta vitamina para personas que no consumen alimentos de origen animal. Vitamina E, o tocoferol. Sus ventajas provienen de su fuerte poder antioxidante, que la convierten en un excelente protector de las células ante el estrés oxidativo. Se cree que el estrés oxidativo está relacionado con el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas y funciones cognitivas deficientes. Vitamina C, o ácido ascórbico. Tiene entre otras funciones la de sintetizar neurotransmisores, además de bloquear algunos de los daños causados por radicales libres al actuar como antioxidante, junto con la vitamina E, el beta caroteno y muchos nutrientes vegetales. Según la European Food Safety Authority (EFSA), hay muchos beneficios en el consumo de vitamina C, entre los que se encuentra un funcionamiento normal del sistema nervioso, funciones psicológicas normales y reducción del cansancio y la fatiga. La vitamina C y los beta-carotenos son los que mayor protección han demostrado en lo que respecta al mantenimiento de la memoria y la capacidad de razonamiento.

La vitamina C no se conserva en el organismo. Por lo tanto, es necesario consumirla cada día. Pro-vitamina A, o β -caroteno es un excelente antioxidante. Minerales Se requieren en pequeñas cantidades, pero son totalmente indispensables. Sin ciertos minerales, el cerebro dejaría de funcionar Magnesio (Mg): Es necesario para el funcionamiento de enzimas que intervienen en la formación de neurotransmisores. El magnesio reduce el cansancio, la fatiga y un funcionamiento psicológico normal. El déficit de magnesio puede ser causa de depresiones, nerviosismo e irritabilidad. Fósforo (P): El fósforo interviene a nivel de los neurotransmisores, por lo que es importante para la transmisión de los mensajes al cerebro. Normalmente, la alimentación diaria cubre las necesidades de fosforo. Calcio (Ca): Es el mineral presente en mayor cantidad en el cuerpo humano. Interviene en la transmisión del impulso nervioso. Zinc (Zn): Su carencia está relacionada con una falta de memoria y concentración. Potasio (K): Sirve para la transmisión de mensajes entre las células nerviosas, y además dilata los vasos sanguíneos del cerebro, favoreciendo la circulación. Hierro (Fe): Absolutamente imprescindible. Es el encargado de transportar el oxígeno al cerebro, son los glóbulos rojos y estos para ser formados necesitan hierro.

IMPORTANCIA DE LOS ANTIOXIDANTES

Los antioxidantes son moléculas capaces de prevenir o retardar la oxidación de otras moléculas. Retrasan las reacciones de oxidación debido a que ceden protones para neutralizar los radicales libres, es decir, se oxidan ellas de manera preferente frente a otras moléculas.

Tabla 3.3. Compuestos antioxidantes

<i>Nombre</i>	<i>Definición</i>
Vitamina C (Ácido ascórbico)	Frutas y vegetales.
Vitamina E (tocoferol, tocotrienol)	Aceites vegetales, frutos secos
Antioxidantes polifenólicos (resveratrol, flavonoides)	Té, café, soja, fruta, chocolate, orégano, chocolate, bayas y frutas del bosque, aceite de oliva, nueces, granadas, uvas y vino tinto.
Carotenoides (licopeno y caroteno)	Tomate, sandía, zanahoria, naranja, calabaza

Unos niveles bajos de antioxidantes causan estrés oxidativo y pueden dañar o matar las células.

Esto es debido a que se produce un desequilibrio entre la producción en el organismo de especies reactivas que producen oxidación de las moléculas y la capacidad de ser compensado por los sistemas antioxidantes que reparan el daño resultante. El estrés oxidativo ha sido asociado a muchas enfermedades. Entre las más importantes, los accidentes cerebrovasculares y las enfermedades neurodegenerativas como el alzhéimer y el párkinson. El cerebro es muy vulnerable a daños oxidativos por tener unos niveles elevados de lípidos poliinsaturados que son el blanco de la oxidación lipídica, por lo que para evitar su deterioro tendrán gran importancia el consumo de alimentos ricos en antioxidantes. Un estado de estrés oxidativo causa degeneración de las moléculas por oxidación principalmente de lípidos, seguido de proteínas y carbohidratos, lo cual puede llevar a la célula a la muerte celular y finalmente puede llegar al deterioro funcional del sistema nervioso central. La membrana de las neuronas tiene en su composición gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados, por lo que el fenómeno de oxidación tiene mayor importancia en estas células que en el resto del cuerpo y se asocia a disfunción neuronal.

ANTIOXIDANTES POLIFENÓLICOS

Los polifenoles son sustancias que encontramos en plantas caracterizadas por tener más de un grupo fenol en la molécula. Entre los polifenoles encontramos dos que son de particular interés para la salud cerebral: Flavonoides Se encuentran principalmente en frutas y hortalizas, y además en bebidas fabricadas a partir de plantas, como por ejemplo, zumos, el vino o el té. Demuestra su potencial neuroprotector a través de dos mecanismos principales: el estrés oxidativo y la neuroinflamación. Como bien afirman Limón y cols. (2010) “la ingesta de flavonoides mejora los procesos cognitivos, particularmente el aprendizaje y la memoria, asociado a la activación de cascadas de señalización molecular que promueven la plasticidad sináptica y la neurogénesis en regiones de interés cognitivo como el hipocampo y la corteza cerebral”.

Resveratrol Compuesto presente en los hollejos y las pepitas de la uva, pasa al vino durante la fermentación (el vino tinto normalmente se fermenta con hollejos, por lo que está más presente en vinos tintos que en blancos). El resveratrol tiene una fuerte acción antioxidante. Dona electrones y neutraliza radicales libres, lo que disminuye la oxidación en moléculas. Además, los polifenoles del vino facilitan el riego cerebral y disminuyen el peligro de accidente cerebrovascular, debido a que ayudan a disminuir la aterosclerosis. Así mismo, el resveratrol promueve la desaparición de los llamados péptidos beta amiloide que son característicos en la enfermedad del Alzheimer. El consumo moderado de vino (preferentemente tinto, preferentemente joven) podría favorecer al cerebro. Así lo atestiguan numerosas investigaciones. Por ejemplo, Orgogozo y cols. (1997) encontraron, después de tres años de seguimiento, que los bebedores moderados de vino tinto en la zona de Burdeos tenían una reducción del riesgo de Alzhéimer y de demencia senil.

CAROTENOIDES

Licopeno Es el pigmento que le da el color rojo al tomate y la sandía. Tiene una actividad antioxidante en el organismo muy fuerte, por lo que su contribución es importante en la prevención de enfermedades neurodegenerativas. Caroteno El β -caroteno puede actuar directamente como antioxidante o puede ser convertido a vitamina A por el intestino. Tanto el β -caroteno como la vitamina A son antioxidantes solubles en lípidos y pueden unirse a especies reactivas de oxígeno, frenando o retrasando la oxidación.

GRUPOS DE ALIMENTOS

ALIMENTOS PROTEICOS

Los alimentos proteicos son las carnes, la leche y los derivados lácteos, los pescados y los huevos u ovoproductos.

Carnes

El componente mayoritario de la carne son las proteínas, seguido de los ácidos grasos y solo en un 1-2% de hidratos de carbono. Su consumo es importante para el cerebro debido a que nos aporta proteínas de alto valor biológico, las cuales proporcionan porcentajes equilibrados de los aminoácidos esenciales. También suelen ser una buena fuente de elementos minerales como cinc, fósforo, hierro, sodio y potasio, fundamentales para que muchos procesos cerebrales se lleven a cabo (ver tabla 3.4.).

Las carnes rojas son por lo general aquellas que provienen de los mamíferos. Su consumo aporta hierro. Necesario para la formación de glóbulos rojos encargados de transportar el oxígeno en sangre y de favorecer una buena oxigenación del cerebro. También suponen un aporte importante de zinc. Sin embargo, contienen más grasas saturadas y colesterol que las carnes blancas. Es recomendable limitar su consumo, pues en cantidades elevadas pueden contribuir a la obstrucción de las arterias cerebrales. Además. Suponen una buena fuente de niacina, tiamina, riboflavina y vitamina B12, pero hay que tener en cuenta que al cocinar se destruye buena parte de estas vitaminas, por lo que no están siempre disponibles. Las carnes blancas tienen menos contenido en grasa saturada. Son carnes más magras.

Contienen mayor contenido en poliinsaturados (por ejemplo, la grasa de pollo es rica en araquidónico).

- Consumo recomendado: 2 o 3 veces por semana.

Tabla 3.4. Tipos de carnes

Carnes rojas	Carnes blancas
Carne de cerdo	Carne de pollo
Carne de cordero	Carne de conejo
Carne de ternera	Carde de otras aves

Leche y derivados lácteos

La leche es un alimento proteico: En su estado natural, la grasa supone alrededor del 50% del valor energético del producto, por lo que hoy en día es más recomendado el consumo de productos lácteos desnatados o semidesnatados para disminuir los niveles totales de grasas de la dieta. También existen en los últimos años productos lácteos que contienen mezclas de aceites vegetales o aceites de pescado con ácidos grasos omega 3 y que son particularmente beneficiosos para la salud cerebrovascular. Las proteínas de la leche nos aportan el aminoácido triptófano, el cual se utiliza para la síntesis de la serotonina. También un porcentaje considerable de los requerimientos de vitamina B12, B2 y vitamina A se cubre con un consumo de leche adecuado, y es importante destacar el aporte de calcio de la leche y los productos lácteos.

- Consumo recomendado: La leche y productos lácteos están situados en la base de la pirámide de los alimentos, por lo que deben consumirse a diario, especialmente en etapas de crecimiento, pero debemos cuidar el tipo de leche y derivados lácteos.

Así, se recomienda el consumo de leche semidesnatada o desnatada, quesos frescos y yogures. Quesos grasos, mantequillas y nata son más ricos en grasa y su consumo debe ser moderado.

Pescados

Los principales componentes químicos de la carne del pescado son: agua, proteína y lípidos. Su principal nutriente son las proteínas con un buen perfil de aminoácidos, seguido de los lípidos. Según estos últimos cabe hacer una distinción entre dos tipos de pescado (ver tabla 3.5.):

Magros: Contenido en grasa de hasta 2,5%. ~ 125 ~ Grasos: Contenido en grasa de más del 25%. Este tipo de pescado también llamado pescado azul, tiene un alto contenido en ácidos grasos omega 3.

Protege de la isquemia cerebral y actúa de protector del deterioro del cerebro con la edad. El pescado en general es buena fuente de vitamina B, y las especies grasas vitaminas A, D y E, aunque la composición exacta depende de casa

especie de pescado. En cuanto a minerales nos aporta calcio, fósforo, hierro, cinc y cobre. Los peces de origen marino tienen gran cantidad de yodo.

- Consumo recomendado: 2 o 3 veces a la semana.

Tabla 3.5. Tipos de pescados

<i>Pescados grasos</i>	<i>Pescados magros</i>
Sardina	Merluza
Salmón	Rape
Esturión	Lenguado
Atún	Gallo
Anchoa	bacalao
Arenque	Lubina

Huevos y ovoproductos

Los huevos también son alimentos proteicos. Tienen gran contenido de lípidos, pero además aportan otros componentes como la colina, una amina que es importante para el funcionamiento y la estructura de las células cerebrales como son la fosfatidilcolina y la esfingomielina. El cuerpo humano tiene la capacidad de sintetizar colina aunque una ingesta deficiente durante un periodo de tiempo prolongado puede producir alteraciones de la memoria. La luteína y zeaxantina se encuentran en la yema. Son pigmentos que le aportan su color amarillo y aunque aparecen en otros alimentos están más biodisponibles en los huevos al estar solubilizadas en la grasa de la yema, y tienen una fuerte actividad antioxidante. Otras vitaminas presentes en el huevo son vitamina A, ácido pantoténico y tocoferol.

- Consumo recomendado: 2 o 3 veces por semana.

ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO

Los alimentos ricos en hidratos de carbono se dividen en complejos y simples refinados (ver tabla 3.6.).

Tabla 3.6. Alimentos según los hidratos de carbono contenidos

<i>Alimentos ricos en hidratos de carbono complejos</i>	<i>Alimentos ricos en hidratos de carbono simples refinados</i>
Cereales, pan	Refrescos
Pastas	Snacks
Arroz	Dulces
Legumbres	Chucherías

ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO COMPLEJOS

Cereales y productos derivados

El principal nutriente presente en los cereales son los hidratos de carbono. Entre estos el más abundante es el almidón, el cual para ser absorbido debe ser hidrolizado a otras moléculas más simples, por lo que son considerados hidratos de carbono complejos. Su consumo se encuentra en la base de la pirámide de alimentos, por lo que deben ser consumidos todos los días.

Pan

El pan es el alimento básico de la dieta. Se debe consumir de forma diaria para cumplir los requerimientos de hidratos de carbono de la dieta. Si es integral además aporta ácido fólico y vitamina B6 por lo que contribuye a mejorar la memoria. El contenido del pan en Alimentos ricos en hidratos de carbono complejos Alimentos ricos en hidratos de carbono simples refinados Cereales, pan Refrescos Pastas Snacks Arroz

Dulces Legumbres

Chucherías grasas y azúcares es muy pequeño y además no contiene colesterol. El principal componente del pan es el almidón. El almidón como tal no puede ser absorbido y debe degradarse a otros hidratos más simples. Al tener que ser degradado tarda más tiempo en ser absorbido y tiene efecto saciante. Contribuye, pues, a regular el apetito y el peso corporal. No debe ser eliminado de la dieta sin causa justificada, pues nos ayuda a mantener los niveles de glucosa en sangre para alimentar al cerebro.

Pastas y arroz

Su principal nutriente también es el almidón, con un contenido en otros nutrientes parecido al pan. Tienen un bajo contenido en grasas, aunque debemos tener cuidado al cocinarlos pues le pueden suponer un aporte extra de energía. El contenido en vitaminas y minerales depende del grado de extracción al que se haya sometido a las harinas. Si el grado de extracción es pequeño, el alimento será integral y rico en vitaminas, sobre todo el grupo B. Su preparación es fácil, sencilla y barata, se puede combinar con múltiples alimentos, lo que ayuda a que constituyan la base de la dieta. ~

- Consumo recomendado: Tanto el pan como las pastas y el arroz, se encuentran en la base de la pirámide de alimentos y deben consumirse a diario.

Legumbres

Al consumir legumbres se incrementa el consumo de hidratos de carbono y se disminuye el contenido en grasa de la dieta. Las legumbres proporcionan unas proteínas de alto valor biológico con un buen perfil de aminoácidos. También se caracterizan por tener una alta proporción de almidón, que al necesitar ser degradado hace que las legumbres sean alimentos de digestión lenta, pudiendo de esta manera ayudar prevenir la diabetes en ciertas poblaciones de riesgo. El valor nutritivo de las legumbres se completa con un alto contenido en compuestos fenólicos antioxidantes que pueden prevenir la neurodegeneración. La soja, en particular, es una leguminosa rica en fosfolípidos. Los fosfolípidos, a su vez, son necesarios para regenerar las vainas de mielina y que se produzca un normal funcionamiento de la neurotransmisión. Entre ellos cabe destacar la lecitina y la fosfatidilserina, útiles para potenciar la memoria y el rendimiento mental.

- Consumo recomendado: Deben consumirse 2 o 3 veces a la semana.

ALIMENTOS RICOS EN HIDRATOS DE CARBONO SIMPLES REFINADOS

Su alto contenido en azúcares y calorías, pueden favorecer la obesidad y otras enfermedades, como la diabetes mellitus tipo II, asociada al exceso de azúcares refinados en la dieta. La diabetes mellitus tipo II está asociada además a una mayor incidencia de enfermedades neurodegenerativas.

- Consumo recomendado: Se encuentran en la parte superior de la pirámide de alimentos, entre los alimentos que deben consumirse de manera ocasional.

ALIMENTOS RICOS EN GRASAS

Se debe distinguir entre aceites y grasas. Mientras aquellos son líquidos a temperatura ambiente, éstas son sólidas, debido a que tienen temperaturas de fusión distintas. Las grasas poliinsaturadas se encuentran en el pescado azul y en algunos aceites vegetales; las saturadas en alimentos de origen animal como carnes, leche entera, embutido, en productos de aperitivo y snacks. Las grasas trans están presentes en gran cantidad de productos como snacks, comida preparada, galletas... Hay que mirar el etiquetado para asegurarnos que no contiene demasiadas. Las recomendaciones de la OMS indican que no se debe superar la cantidad de 1-2 g/día.

Frutos secos

Son alimentos con un alto contenido en grasa, aunque la grasa que presentan es mayoritariamente insaturada, con un alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados. Las nueces además son ricas en ácidos grasos poliinsaturados omega 6 (ácido linoleico) y omega 3 (ácido alinolénico), en fibra, minerales, compuestos antioxidantes, fitosteroles... En concreto las nueces con piel tienen el mayor contenido en compuestos antioxidantes, por lo que presentan algunos efectos sobre el tejido neuronal, entre los que se encuentra la preservación de la memoria. El consumo de frutos secos se asocia con un menor riesgo padecer obesidad y diabetes mellitus tipo II, además su consumo supone una mejoría en el perfil lipídico

sanguíneo. Algunos frutos contienen ácido fólico, el ácido fólico ayuda a disminuir las concentraciones de homocisteína en sangre. La homocisteína está implicada en la formación de la placa aterogénica. Existen diferencias en el contenido de antioxidantes de las distintas variedades de frutos secos. Por ejemplo, las almendras contienen flavonoides, mientras que los cacahuetes y los pistachos tienen un mayor contenido en resveratrol. • Consumo recomendado: Entre 1-5 veces por semana, dentro de una dieta variada y equilibrada.

FRUTAS Y HORTALIZAS

Aportan principalmente agua, vitaminas, minerales y algo de hidratos de carbono. Son bajas en calorías, tienen gran contenido en fibra y son ricas en compuestos antioxidantes. Además de poseer múltiples efectos beneficiosos, si incrementamos el número de frutas y hortalizas en nuestra alimentación disminuimos el consumo de otros alimentos más calóricos.

- Consumo recomendado: Consumo total de al menos cinco piezas de fruta y verdura al día.

ALIMENTOS FUNCIONALES

El concepto de alimento funcional acordado por un grupo de expertos en una reunión de consenso celebrada en Madrid en 1998, es uno de los que ha encontrado mayor aceptación. Según los miembros participantes en la reunión, para que un alimento pueda ser llamado funcional, debe haber sido elaborado para un fin determinado, como la mejora de la salud y el bienestar y/o la reducción del riesgo de enfermar (Diplock y cols., 1999). Es importante que el producto deba seguir siendo un alimento y debe demostrar sus resultados en cantidades que puedan ser normalmente consumidas en la dieta. En relación con el cerebro tendrían interés aquellos alimentos funcionales relacionados con el omega 3 (por ejemplo, los lácteos enriquecidos en omega 3). Figura 3.1.



Figura 3.1. Pirámide alimenticia

Pirámide alimenticia

. ALIMENTOS ESTIMULANTES DE LA FUNCIÓN CEREBRAL

Los alimentos que contienen unos compuestos llamados metilxantinas ejercen un efecto estimulante sobre el sistema nervioso central (SNC). Las metilxantinas más conocidas por sus efectos estimulantes son la cafeína, la teofilina y la teobromina. Se cree que, además del efecto estimulante de la corteza cerebral, aumentan también la autoestima y puede disminuir los estados depresivos.

Café

La metilxantina mayoritaria en el café es la cafeína. Tiene una estructura parecida a la de la adenosina. La adenosina es secretada por las células nerviosas para inhibir la liberación de varios neurotransmisores. La cafeína, por su parecido con adenosina, se incorpora a los receptores de la célula. Excluye a la adenosina, impidiéndole cumplir su tarea de amortiguar la actividad neuronal. Así, las células cerebrales permanecen en estado de excitabilidad. La acción estimulante de la cafeína sobre el SNC depende de la dosis. A bajas dosis inhibe el sueño y disminuye la sensación de cansancio. Reduce la disponibilidad de la serotonina en los receptores postsinápticos, lo que conlleva una disminución de los efectos sedantes que produce sobre la actividad en general, en los mecanismos del sueño, la función motora y la regulación funcional de los vasos sanguíneos cerebrales. Favorece la concentración aumentando el rendimiento intelectual, disminuye el tiempo de reacción y proporciona cierta euforia y bienestar.

Se cree que dos tazas de café son capaces de reducir la dosis de adenosina en un 50% durante dos horas. La cafeína alcanza su concentración máxima en plasma a los 30-40 minutos y atraviesa con facilidad la barrera hematoencefálica. Además parece que la cafeína puede contribuir a mitigar las migrañas, debido a que en la circulación sanguínea cerebral se produce una disminución del caudal, asociada a un descenso en la presión del líquido cefalorraquídeo. Sin embargo en algunas personas el consumo en cantidades elevadas puede generar ansiedad, insomnio, temblor y nerviosismo.

Té

La metilxantina principal en el té es la teofilina. Su concentración es menor que la de la cafeína en el café. El té contiene muchos compuestos fenólicos, por lo que tiene numerosas propiedades beneficiosas relacionadas con la actividad antioxidante que retrasan el envejecimiento celular. El consumo regular de té se ha relacionado con una disminución del riesgo de accidentes vasculares cerebrales, con el retraso en el desarrollo y progresión de la arteriosclerosis y con una disminución de la presión arterial, factor de riesgo en los accidentes cerebrovasculares.

Cacao

En el cacao la metilxantina mayoritaria es la teobromina estimulante del SNC que actúa de similar a la cafeína y teofilina pero de manera menos significativa que los dos anteriores, por lo que sería necesario consumir grandes cantidades de derivados del cacao para lograr una acción estimulante. Sin embargo, el cacao también tiene flavonoides con una elevada disponibilidad. En concreto, en el cacao aparece la quercetina que ayuda a inhibir la oxidación de las LDL y evitar la formación de la placa de ateroma. Además, contiene los compuestos químicos feniletilamina y anandamida, que producen un estado eufórico en quien los ingiere debido a su actividad estimulante en algunas partes del cerebro. 5.

NUTRICIÓN Y DIVERSAS PATOLOGÍAS

CEFALEAS Y MIGRAÑAS

El dolor de cabeza, migraña o cefalea, afecta a un porcentaje importante de la población, por ejemplo, a 3,5 millones de españoles, según la Agencia Española de Neurología. Aunque fundamentalmente se debe a factores genéticos, la alimentación también tiene su influencia. Así, la dieta puede disminuir la intensidad o incluso la frecuencia de los dolores de cabeza. Un exceso de aminas en el organismo (Como tiramina, serotonina o feniletilamina) puede causar dolor de cabeza en personas sensibles, pues las enzimas responsables de su detoxificación no funcionan con normalidad (por genética o por inhibidores como el alcohol o los fármacos). Alimentos ricos en estas aminas son, por ejemplo, el queso, vino o cerveza. La tiramina y la beta feniletilamina son las más propensas a provocar migrañas (Shalaby, 1996). También hay asociaciones entre el dolor de cabeza y las alergias alimentarias. El contacto de la proteína del alimento al que la persona es alérgica con un anticuerpo de su organismo (Ig E) provoca crisis de migraña. Los alimentos estimulantes como el té, el café o el cacao pueden inhibir las enzimas que metabolizan las aminas. Esto supone un aumento en su concentración y una mayor facilidad para que aparezca la migraña. Los alimentos ricos en vitamina C (kiwi, cítricos y tomate) y B2 (cereales integrales y carne) ayudan a disminuir el dolor de cabeza, ya que puede inhibir la síntesis de prostaglandinas que generan el dolor.

FIBROMIALGIA

La fibromialgia es una enfermedad crónica en la que existe una alteración de la percepción del dolor, caracterizada por malestar, dolor y cansancio general y a partir de la cual se puede generar depresión y fatiga. En la guía de la alimentación para la fibromialgia que publica AFIBROM (Asociación de Fibromialgia de la Comunidad de Madrid), se indica que la alimentación en esta patología debe ser variada. Lo ideal sería alimentarse de todos los grupos de alimentos, estar correctamente hidratados, un consumo de sal moderado, evitar alimentos de origen animal que pudieran dar lugar a inflamación, evitar el consumo de alimentos fácilmente digeribles y tomar gran cantidad de alimentos frescos.

Este tipo de alimentación favorece un peso adecuado y ayuda a evitar el sobrepeso y la obesidad. Esto es fundamental en una enfermedad como la fibromialgia, pues al encontrarse la persona en su peso adecuado evita la sobrecarga de músculos y tendones (Arranz, Canela y Racecas, 2010). En ocasiones, los enfermos de fibromialgia tienen en su organismo niveles más altos de radicales libres o menor capacidad antioxidante del organismo (Hidalgo, 2012), por lo que es recomendable que tomen alimentos ricos en antioxidantes como la vitamina E (frutos secos, en especial nueces), vitamina C (cítricos, kiwi o tomate) y carotenos (tomate, zanahoria o sandía). AFIBROM afirma además que el aporte de calcio y magnesio son fundamentales en esta enfermedad. Según AFIBROM “su carencia produce apatía, debilidad, calambres y estremecimientos musculares e interrupción en el proceso de producción de energía del cuerpo”. Los alimentos ricos en estos minerales son principalmente productos lácteos, pescado, verduras, frutos secos y cereales integrales. En las personas que padecen fibromialgia, el dolor y el malestar puede ocasionar en estados anímicos bajos. Para contrarrestar este sentimiento lo ideal es consumir alimentos ricos en triptófano (como el plátano o los frutos secos) que estimulan la producción de serotonina, produce sensación de bienestar. Además a la hora de comer es aconsejable comer tranquilos y relajados, masticar bien, y tomarse todo el tiempo que sea necesario.

PÁRKINSON

El párkinson es una enfermedad neurodegenerativa en la que se produce disminución de los niveles de dopamina en los ganglios linfáticos del cerebro. Sus síntomas son lentitud, pérdida de movimientos voluntarios y dificultad para andar o masticar, entre otros. La dificultad para alimentarse es el principal problema relacionado con la alimentación, debido a los problemas de movilidad (por ejemplo problemas para cocinar, llevar la cuchara a la boca o para deglutir el alimento). Esto puede causar en el enfermo un déficit nutricional. Para evitarlo los enfermos deben tener una dieta variada y comer en horarios perfectamente definidos. Cuando existan dificultades para tragar sería aconsejable presentar el alimento en una consistencia que facilite su ingestión, por ejemplo purés, o semipurés con trocitos pequeños. Se deben evitar alimentos como carnes fibrosas, espinas, frutos secos (con los que se puedan atragantar) y espesantes para los líquidos. Cuando la enfermedad esté avanzada lo ideal sería utilizar platos y vasos de plástico para que no se rompan tan fácilmente. Además, es importante combatir el estreñimiento que le puede ocasionar la falta de movilidad al enfermo, consumiendo gran cantidad de alimentos con fibra (verduras, frutas, cereales integrales) y de agua. Un factor a tener en cuenta es que en algunos casos puede que el gasto energético pueda verse aumentado debido a los temblores, aunque la inmovilidad que suelen padecer compensa este gasto en la mayoría de los enfermos. El tratamiento médico normalmente precisa que el consumo de proteínas no sea muy elevado para no alterar su absorción, por lo que se aconseja que los productos proteicos (carne, huevos y pescados) se consuman sobre todo por la noche.

ESCLEROSIS MÚLTIPLE

La esclerosis múltiple es enfermedad autoinmune, en la que se produce la desmielinización de las neuronas, se interrumpe la actividad nerviosa y, por tanto, la transmisión de la información. Esto se traduce en la disminución progresiva de la movilidad del cuerpo a medida que avanza la enfermedad. Algunos estudios (Swank, 1991) sugieren que la grasa animal podría estar implicada en la aparición de la esclerosis múltiple. La Federación Española para la Lucha contra la esclerosis múltiple considera que “la mejor dieta para una persona con esclerosis es una alimentación variada y equilibrada, la misma que para cualquier persona no afectada” Un patrón que de dieta variada es la dieta mediterránea, rica en pescado, aceite de oliva, fruta y verdura. Tanto en personas sanas como afectadas por esta patología es recomendable una disminución de los productos lácteos enteros y grasas saturadas, por lo que sería recomendable ofrecerles lácteos desnatados, quesos blancos y carnes magras, utilizar técnicas de cocción saludables (plancha, el vapor o microondas), ya que así disminuimos el contenido graso, consumir abundante fruta y verdura (unas 4 o 5 piezas al día), disminuir los azúcares simples de la dieta y aumentar el consumo de hidratos de carbono complejos que deben suponer una parte importante de la dieta (cereales, pan, pasta y arroz). Es muy importante la consistencia de los alimentos en los distintos estadios de la enfermedad. Se deben facilitar al paciente cubiertos adaptados, alimentos que puedan comer con las manos y también asegurarnos que el aporte calórico corresponde con sus necesidades, ya que dietas con un aporte demasiado alto o bajo pueden resultar perjudiciales. También es importante establecer horarios de comida y que lo puedan hacer en un ambiente tranquilo y relajado.

ALZHÉIMER

El alzhéimer supone un gran deterioro de las funciones neurológicas superiores, en la que se alteran neuronas colinérgicas, noradrenérgicas y dopaminérgicas. La enfermedad produce desorientación y pérdida de memoria a corto plazo, por lo que a medida que avanza resulta cada vez más difícil desempeñar simples acciones cotidianas, como alimentarse. La dieta mediterránea parece que ayuda a disminuir el riesgo de alzhéimer (Scarmeas y cols., 2006). Hoy en día uno de los principales focos de investigación para la prevención de la enfermedad se basa en la ingesta de DHA (presente en pescados grasos) con actividad antiinflamatoria y anti-oxidante (Valenzuela, Bascuñan y Valenzuela, 2008). La nutrición en los enfermos de Alzheimer es esencial para mantener su calidad de vida. Hay que evitar déficits tanto de energía como de vitaminas y minerales, y proporcionar al enfermo una alimentación que cubra sus necesidades

energéticas, ya que por sí mismo puede estar llevando su cuerpo hacia un estado de desnutrición sin darse cuenta. Si se encuentra desnutrido se produce además un aumento mayor del deterioro cognitivo. Además, hay que evitar el estreñimiento (alimentos ricos en fibra) y asegurar la correcta hidratación (Con agua, zumos o infusiones). En cuanto a la hora de comer, es importante que los enfermos coman en un ambiente tranquilo y relajado, si puede ser rodeado de familiares para que entienda la hora de comer como algo social y se sienta más integrado. Podemos facilitar el proceso con vasos y platos de plástico, comida que se pueda comer con las manos sin necesidad de cubiertos (croquetas, rebozados...) y adaptar la consistencia del alimento a sus posibilidades de deglución.

ALIMENTACIÓN, EQUILIBRIO Y BIENESTAR

UNOMENU Y NEURONUTRICIÓN ÓPTIMA

Unomenu es un programa de alimentación que busca la optimización del desempeño cerebral sin descuidar el imprescindible equilibrio orgánico. Se basa en la evidencia de que las capacidades cognitivas y el funcionamiento de los procesos cognitivos básicos no están exclusivamente determinadas por factores genéticos. El ejercicio regular, las relaciones sociales, la estimulación mental y, muy notablemente, la alimentación, son algunos de los factores externos de notable influencia en las capacidades y procesos cognitivos. Unomenu es una dieta equilibrada, saludable para el cuerpo y el cerebro. En ella están presentes muchos de los alimentos que poseen efectos beneficiosos para la salud cerebral. En ciclos semanales, el usuario de Unomenu selecciona al final de cada día los alimentos que consumirá al día siguiente. El grado de libertad que deja Unomenu (por ejemplo, si el usuario agota la cantidad máxima permitida de un alimento los primeros días de la semana, tendrá que compensar privándose de ese alimento el resto de días) propicia el aprendizaje de las reglas para una correcta neuronutrición. Unomenu no es una dieta milagro. Está diseñada por nutricionistas y neuropsicólogos con la salud como primer objetivo. Unomenu es una manera de reeducar los hábitos alimenticios para conseguir el equilibrio ideal entre la salud del cuerpo y la del cerebro.

¿QUÉ OPINAN LOS EXPERTOS?

Entrevista al Dr. Jesús Román Jesús Román Martínez es doctor y profesor de la Universidad Complutense de Madrid, presidente del Comité científico de la Sociedad Española de Dietética (SEDCA) y director de la revista Nutrición clínica y dietética hospitalaria. ¿En qué medida es clave la nutrición en nuestro día a día? Sin nutrientes adecuados, nuestro cuerpo no puede sobrevivir ni crecer ni desarrollarse en todas sus facetas: física y mentalmente. Lo llamativo es que nuestra sociedad rica y desarrollada tenga problemas nutricionales, derivados del exceso y el desequilibrio, cuando es una sociedad 'de la nevera llena'. ¿Debería la población tomar conciencia de la importancia de llevar una dieta sana? ¿Qué ganaríamos con ello? Evidentemente es algo prioritario. Sólo hay que ver el problema creciente de la obesidad, especialmente entre los más pequeños. Eso va a hipotecar el futuro del conjunto de la sociedad. Una dieta más sana para todos implicaría una población más satisfecha y feliz consigo misma. Y una reducción de los factores de riesgo para que se desarrollen las principales patologías crónicas: cáncer, problemas cardiovasculares, osteoporosis, etc.

¿Existe relación entre nutrición y salud del cerebro?

¿Puede condicionar la alimentación procesos cognitivos tales como la atención, la concentración o la memoria?

En efecto, es bien conocido el papel modulador de ciertos nutrientes y no nutrientes sobre nuestro sistema nervioso. Algunos obvios, como es el caso de los excitantes (café, té, chocolate) y otros tan complejos, y no bien conocidos, en todas sus implicaciones como es el caso de la producción de neurotransmisores a partir de nutrientes. Además, el horario y el ritmo de las ingestas, el valor calórico y la presencia de elementos como los carbohidratos pueden afectar a lo que llamamos 'rendimiento intelectual'. Por ejemplo, es bien conocida la relación entre los niños que no desayunan y su fracaso escolar. ¿Existen alimentos con beneficios directos sobre el cerebro? Lo que existen son dietas equilibradas y variadas que benefician al conjunto de nuestro cuerpo. Un elemento aislado probablemente no valdría para nada por muchos beneficios teóricos que tuviera. Las dietas milagro generan un déficit de nutrientes básicos para el cuerpo, ¿en qué medida podrían éstas afectar a la salud cerebral? El cerebro es una parte de nuestro cuerpo, así que mantener una dieta deficiente afectará al conjunto de nuestro organismo. Mentalmente, eso se puede traducir en cansancio, falta de concentración, depresión y ansiedad. ¿Qué efectos puede tener sobre nuestro cerebro un consumo menor o mayor de lo recomendado de hidratos de carbono? Nuestro cuerpo puede adaptarse dentro de unos rangos. La deficiencia, tan frecuente en las dietas proteicas de adelgazamiento, es lo peor. ¿Qué efectos puede causar un consumo excesivo o escaso de proteínas? Si el consumo es escaso, las consecuencias son graves al no tener el cuerpo material para la construcción y/o reconstrucción de sus estructuras En población infantil puede, por ejemplo, conllevar retraso en las funciones cerebrales. Nuestro cuerpo aguanta bastante bien el exceso de proteínas, pero mantenido puede dañar al hígado y al riñón. El cerebro se alimenta de azúcares, pero ¿es compatible una dieta sana, rica en azúcares naturales, y beneficiosa para cuerpo y cerebro? Claro que es posible ingerir azúcares saludables y beneficiosos para nuestro cerebro: con frutas, por ejemplo. Nuestro sistema nervioso necesita glucosa y la obtendrá de la dieta o de la propia combustión de los nutrientes del cuerpo. Es lo que ocurre al entrar en combustión la grasa de reserva. ¿Cómo afecta la alimentación

sobre enfermedades como el alzhéimer? Parece tener un papel importante. Más desde el punto de vista preventivo que como tratamiento, lógicamente. El efecto preventivo procedería de la presencia sobre todo de antioxidantes y es consecuencia más de la práctica de un estilo de vida saludable en su conjunto desde la infancia, que de la ingesta de tal o cual alimento. De ahí la necesidad de revalorizar la dieta mediterránea para toda la sociedad lo antes posible.

RECOMENDACIONES DE DIETA

La dieta Feingold: El doctor Benjamín Feingold desarrolló esta dieta con base en la teoría de que los salicilatos (sustancias similares a la aspirina que se encuentran en una amplia variedad de alimentos) son uno de los factores que provocan la hiperactividad. Esta teoría no se ha podido validar en todos los estudios que se han realizado sobre el tema. Alrededor de entre un 10 y un 25% de los niños pueden ser sensibles a los salicilatos. La dieta de Feingold elimina también los aditivos sintéticos, los colorantes y las sustancias que se añaden comúnmente a los alimentos procesados. Esta dieta, en cualquier forma, es complicada y requiere de la ayuda de un profesional de la salud experimentado.

Al principio del tratamiento, se suprimen medicamentos como la aspirina y algunos alimentos ricos en salicilatos (manzanas, almendras, tomates, maíz, trigo, soja, lácteos, huevos, cítricos o frutos del bosque).

Estos últimos son sustituidos por **peras, plátanos y anacardos,** con menor riesgo de alergias e intolerancias (los alimentos eliminados se reintroducen gradualmente). También se deben evitar:

- Los colorantes artificiales.
- Los potenciadores sintéticos del sabor.
- El aspartamo (un edulcorante artificial).
- Los conservantes sintéticos BHA, BHT, TBHQ (son derivados del petróleo). Dieta hipoalergénica: Algunos estudios han mostrado que eliminar de la dieta los alimentos que provocan alergias y los que contienen aditivos puede ayudar a los niños con problemas de atención.

Las vitaminas que pueden tener una acción positiva en caso de TDAH, **las vitaminas C, E y el complejo B** son agentes que actúan favorablemente en los chicos con este problema.

Los ácidos grasos esenciales tienen un efecto positivo. El pescado azul, el aceite de oliva o el aceite de bacalao, por ejemplo, tienen una acción muy positiva en casos de TDAH, regulando la irritabilidad y los estados nerviosos.

Azúcares en la dieta: Hay padres que consideran que el azúcar puede agravar el TDAH. Se ha informado que las niñas a las que se les restringe el consumo de azúcar mejoran más que los niños que se someten al mismo tratamiento. Aunque la mayoría de los estudios no han encontrado que el azúcar estimule la hiperactividad, excepto en casos raros, se ha cuestionado el diseño experimental de tales estudios.

Alimentos Ricos en Magnesio. Algunos niños con TDAH tienen niveles bajos de magnesio. En un estudio controlado preliminar, 50 niños con TDAH y niveles bajos de magnesio en sangre recibieron una dosis de 200 mg de magnesio diario durante seis meses. En comparación con otros 25 niños con TDAH con niveles bajos de magnesio, aquellos que recibieron el suplemento mostraron una disminución importante en el comportamiento hiperactivo.

Existen varias dietas dirigidas a los niños, que combinan estos alimentos logrando buenos resultados. No obstante, recomendamos dirigirse a un nutricionista para elaborar una dieta personalizada si su hijo sufre TDAH.

Recomendaciones dieta por 5 semanas:

Eliminación de: leche, huevos, GLUTEN (nada con harina, evitar los cereales que no son gluten free, pastas, pan), cualquier jugo con colorante y aditivo, los cítricos, los dulces como chocolate.

Recomendable:

En el desayuno: carne de pollo, cerdo sin grasa, carne de pavo. Todo lo que contiene proteínas.

Jugo natural de peras, de fresas, guineo, melocotón, melón.

Recomendable pan sin gluten de arroz.

En almuerzo: Carne de pollo o pavo. Sopas, vegetales, papas, arroz con habichuelas. Cualquier grano.

La lente es la mejor.

En la tarde: frutas: peras, melocotón, melón, guineo.

Medicamentos:

Attention – natural

Omega 3 para niños

Complejo vitamínico

La necesidad de hábitos y rutinas en niños hiperactivos

La finalidad de una rutina o estructura es garantizar un buen equilibrio entre actividad y descanso, entre estimulación física y mental, y entre actividades que permiten al niño desarrollarse como individuo y las que le enseñan aptitudes sociales y de convivencia con sus semejantes.

Cuando hablamos de hábitos y rutinas hablamos de automatización de conductas; los niños con **TDAH** tienen muchísima dificultad para automatizar conductas y esto tiene que ver con el retraso en el desarrollo del lenguaje interno.

El lenguaje interno es la guía interna que regula la conducta humana y que nos permite, entre otras cosas, poder realizar tareas complejas que requieren varios pasos. La automatización de conductas nos permite realizar dichas tareas con un alto grado de eficacia y un mínimo "desgaste". Cuando llevamos un tiempo realizando un mismo hábito o actividad cotidiana, llegamos a automatizarla por la repetición ordenada de esa cadena de conductas y ya no ocupa espacio en nuestra mente, de tal manera que mientras realizamos una actividad somos capaces de realizar otra de manera simultánea. Pero, ¿qué ocurriría si nos fallara la guía interna y cada vez que debiéramos hacer una actividad no nos acordáramos de lo que tenemos que hacer o el orden en el que hay que hacerlo?. En el caso de los niños hiperactivos el déficit en el funcionamiento ejecutivo del cerebro hace que las situaciones cotidianas que se les plantean todas las mañanas antes de ir al colegio o el participar de las tareas de la casa en familia, se conviertan en una situación altamente compleja. Es por ello que para facilitar rutinas, hábitos, organización, planificación, memoria y gestión del tiempo es importante "externalizar información", por medio de: carteles, tablón de anuncios, reloj, calendario, agenda, alarma, notas, etc.

El hábito en casa

La forma en que estructuramos el tiempo y el espacio es mucho más importante de lo que creemos. El hogar es el entorno más inmediato del niño y a través de las actividades que realiza en él, de los objetos que maneja y de las personas con las que convive el niño estructura su mente, empieza a tener nociones sobre el tiempo y sobre las cosas, ayudándole a tener un entorno estructurado y predecible.

El horario es imprescindible a la hora de educar. Cuando las actividades se repiten día tras día, el niño entiende que hay una secuencia lógica y aprende a anticipar qué actividad viene después y a prepararse para llevarla a cabo. Lo normal es que un niño que sabe lo que viene después no tenga demasiados problemas en cambiar de actividad. Sabe que después de cenar se irá a la cama y lo vive con naturalidad porque así ha sido desde que ha nacido. Por eso, cuando no existe un horario fijo y cada día se actúa de una manera diferente, los niños no poseen ese referente que les permite anticipar lo que viene después. En esos casos es normal que surja el conflicto, pues los niños dependen de la voluntad cambiante del adulto y no de una estructura clara a la que habituarse. No haber tenido un horario hasta el momento puede deberse a múltiples causas, pero eso no significa que no estemos a tiempo de intentarlo en la actualidad. Los niños, sobre todo si son pequeños, se adaptan fácilmente a los cambios, sobre todo si contribuyen a que se sientan mejor. Algo parecido sucede con el orden. Al niño, por ejemplo, le resulta mucho más fácil irse a dormir si lo hace siempre en el mismo sitio y con unas condiciones ambientales similares. Tener su cama, su mesa de estudio, etc., le ayudan a sentirse seguro. Si las rutinas son algo habitual en su vida, surgen menos dificultades. Pero si todo está tirado, si nunca encuentras nada, si pierdes cantidad de tiempo buscando las cosas..., te sentirás fatal y el niño se encontrará totalmente desconcertado. Con

estos referentes es como si estuviéramos amueblando su mente, poniendo las estructuras básicas a partir de las cuales se puede sentir seguro e ir afrontando nuevas situaciones con confianza.

La importancia de las rutinas

Un buen comienzo para conseguir que nuestro hijo asuma responsabilidades y no proteste por todo es organizar el tiempo, es decir, hacer un horario que recoja cómo está organizada nuestra vida familiar. Este horario no puede ser común para todas las familias pues las circunstancias son muy diferentes como también lo son las preferencias. A lo largo del día deben quedar recogidos los tiempos para comer, para dormir, para estudiar y para asearse como hábitos básicos en el desarrollo del niño. Pero también son importantes otros tiempos dedicados al juego, a las relaciones con los demás, al deporte, etcétera. El tiempo se aprovecha más y mejor cuando uno está organizado. En ese horario también puede quedar recogido, siempre que sea posible, un reparto de responsabilidades. Mientras uno de los padres prepara la cena, el otro puede bañar al niño. Cuando tenemos varios hijos, podemos alternarnos con nuestra pareja para que cada uno se ocupe de un niño en los momentos de aseo o de ir a la cama. En estos casos es importante que se respeten las mismas rutinas y consignas. Si tu pareja permite que vuestro hijo mayor se enjabone la cabeza él solo, hazlo tú también de esta manera. El niño sabe que está con vosotros, pero que las cosas se hacen independientemente de si está con su padre o con su madre, y eso favorecerá enormemente la autonomía y la consolidación de cualquier norma.

Esta organización, costosa cuando nunca la hemos puesto en práctica, nos permite sentir que controlamos el tiempo, aunque estemos continuamente ocupados. Lo más probable es que ellos protesten menos con una buena organización y eso relaja a cualquiera. Algunas consideraciones sobre los horarios:

- Cuida especialmente los momentos de **alimentación** y descanso. Cuando un niño ha comido y dormido bien, está mucho más tranquilo y feliz.
- El horario debe cubrir principalmente las necesidades de los niños y no supeditarse a las del adulto. Si tu hijo necesita dormir diez horas, debes asegurarte de que se acuesta a la hora que le permite descansar ese tiempo.
- El horario debe respetarse. Es cierto que debemos ser flexibles con el tiempo y no agobiarnos cuando se modifica, pero no podemos dejar que el horario dependa, por ejemplo, de nuestro estado de ánimo. Si solemos acompañar a los niños a la cama en torno a las nueve y hoy estamos muy cansados porque hemos tenido un día duro, no podemos cogerles sin más y meterles en la cama una hora antes; ni permitirles que se queden hasta las diez porque hoy nos apetece jugar con ellos. Si les «enseñas» que el horario se puede cambiar porque sí, entonces ellos también «exigirán» esos cambios cuando les apetezca.
- Es importante que el horario esté consensuado y sea respetado por todos. Los niños deben aprender que determinadas cosas se hacen independientemente del adulto que esté con ellos.
- Anticipa a los niños el cambio de actividad. El horario es una ayuda siempre que no funcione a toque de corneta. Es necesario que el niño conozca con un mínimo de antelación lo que va a suceder después. Ten en cuenta que tu hijo pequeño no entiende ni de horas ni de relojes y que eres tú quien va poniendo ese conocimiento con las rutinas.
- Intenta que el horario incluya un tiempo para ti y para tu pareja. Seguramente te parece imposible; a veces no se cuenta con suficiente ayuda y las demandas de los niños son muchas. Pero si hay un tiempo organizado en el que tu pareja juega con tu hijo, a lo mejor puedes ponerte a leer un rato o hacer algo que te apetezca. Y si podéis tener un rato después de acostar a los niños para charlar y estar juntos, pues mucho mejor.

