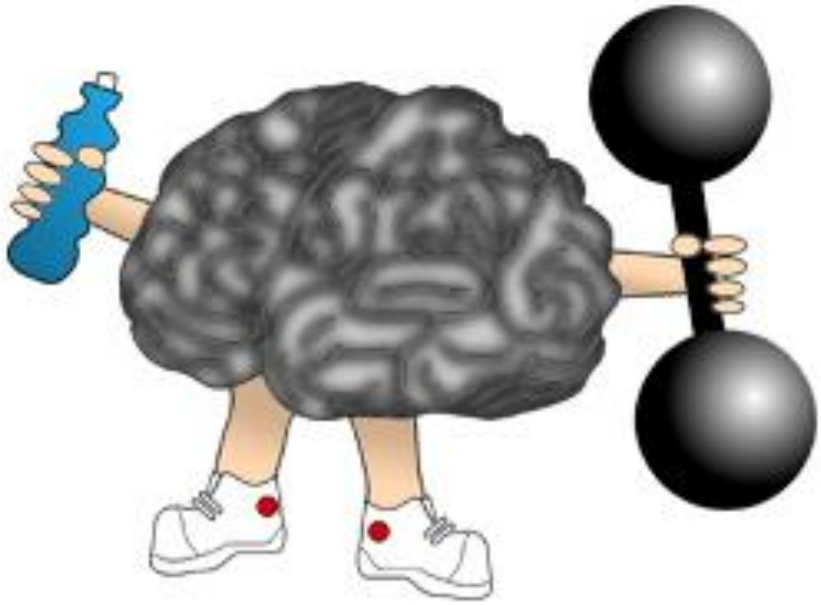
Taller de Salud del Cerebro
Módulo 1: Introducción



Facilitador del programa:
Pablo Alvarez Tostado Orozco, (Estudiante del Doctorado en Neuropsicología Clínica)

Información de contacto:
Pablo Alvarez Tostado, correo electrónico: pabbloalvarez@gmail.com
Cel. 3338144489

Este libro de trabajo pertenece a: _____

Introducción: El Cerebro es su Computadora Personal

Imagine la más complicada, sofisticada y milagrosa computadora. Controlada automáticamente, mantiene, monitorea, autocorrige y ajusta todo lo que tiene que ver con su empaque y la interacción con otras computadoras. Automáticamente proyecta, interpreta y reacciona con toda la información que recibe y almacena las cosas que podrían ser necesarias para futuras referencias, de tal forma que sea lo más accesible posible. Conecta todos sus sistemas y procesos. Un programa (de computadora) lo hace de forma automática y casi sin que se note, sin ninguna orden o instrucción del cuerpo principal de la computadora. Este programa es un sistema de diminutos y frágiles cables y de impulsos eléctricos que mantiene todo en operación de manera fluida mientras el cuerpo principal de la computadora calcula, inventa, resuelve problemas, hace juicios, desarrolla nuevos programas y piensa.

El cerebro es el centro de control de todas las funciones corporales: movimiento, respiración, comunicación, alimentación, pensamiento. El cerebro recibe mensajes tanto del medio interno como del medio exterior, interpreta y luego responde a ellos haciendo que la persona hable, se mueva o muestre alguna emoción. Una persona por lo general no se da cuenta de la interconexión tan extensa y compleja que existe entre estos sistemas, puesto que están coordinados y operan de manera fluida y automática. **Cada** pequeño cambio en la temperatura corporal y en el pulso, **cada** secuencia de pequeños movimientos musculares involucrados en hablar, comer, o en controlar los dedos, la conciencia y entendimiento de **cada** contacto, olor, visión, sabor, o sonido, **cada** interacción social, es controlado por el cerebro.
Por supuesto, su cerebro es mucho más que una computadora. **Su cerebro es usted.**

¿Qué pasa cuando la demencia tipo Alzheimer afecta el cerebro?

El trabajo real de su cerebro está llevado a cabo por células individuales. El cerebro de un adulto contiene alrededor de 100 billones de **neuronas**, con **ramas** que se conectan en más de 100 trillones de puntos. Los científicos le pusieron el nombre de "bosque de neuronas" a esta red densa y expandida.

Las señales que pasan por el bosque de neuronas forman la base de los recuerdos, los pensamientos y los sentimientos.

Las neuronas son el tipo de célula principalmente destruido por la enfermedad de Alzheimer.

Las señales que forman recuerdos y pensamientos se mueven por una neurona individual como una **minúscula carga eléctrica**.

Las neuronas se conectan de una a otra por medio de **sinapsis**. Cuando una carga eléctrica llega a la sinapsis, puede provocar la transmisión de minúsculos impulsos químicos llamados **neurorreguladores**. Los neurorreguladores son transmitidos a través de la sinapsis, llevando señales a otras células. Los científicos han identificado docenas de neurorreguladores.

La enfermedad de Alzheimer interrumpe no solamente la manera en que las cargas eléctricas viajan entre las células sino también la actividad de los neurorreguladores.

© Alzheimer's Association 2013. Todos los derechos reservados. http://www.alz.org/espanol/about/el_alzheimer_y_el_cerebro.asp

Escriba algunas posibles consecuencias de la demencia tipo Alzheimer

Metas del Taller de Salud del Cerebro

Los principales objetivos de este programa son:

- Conocer más de la función del cerebro y su disfunción
- Relacionar este conocimiento con sus circunstancias personales y con las de los otros miembros del grupo.
- Hacerle ver cómo este conocimiento y las experiencias compartidas pueden ser útiles en su vida diaria.

Al final del curso, usted...

- Conocerá la estructura básica del cerebro, el trabajo que realizan las células del cerebro llamadas neuronas además de qué se trata y cómo la demencia tipo Alzheimer puede dañar el cerebro.
- Entenderá las causas y los factores de riesgo para padecer Alzheimer.
- Tendrá un mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales más importantes, cómo pueden fallar y qué hacer para mejorarlas.
- Apreciará tanto la importancia de la salud mental cómo del bienestar físico para la salud del cerebro.

MÓDULO 1: Introducción

Conociéndonos

Escriba los nombres de los otros miembros del grupo aquí. Una buena idea es escribir algo que pueda ayudar a recordar a cada persona. (p ej. “María”- tiene cabello ondulado y viene de Colima)

Nombre	Algo que pueda ayudar a recordarlos

Texto para leer en casa

Hechos sorprendentes del Cerebro

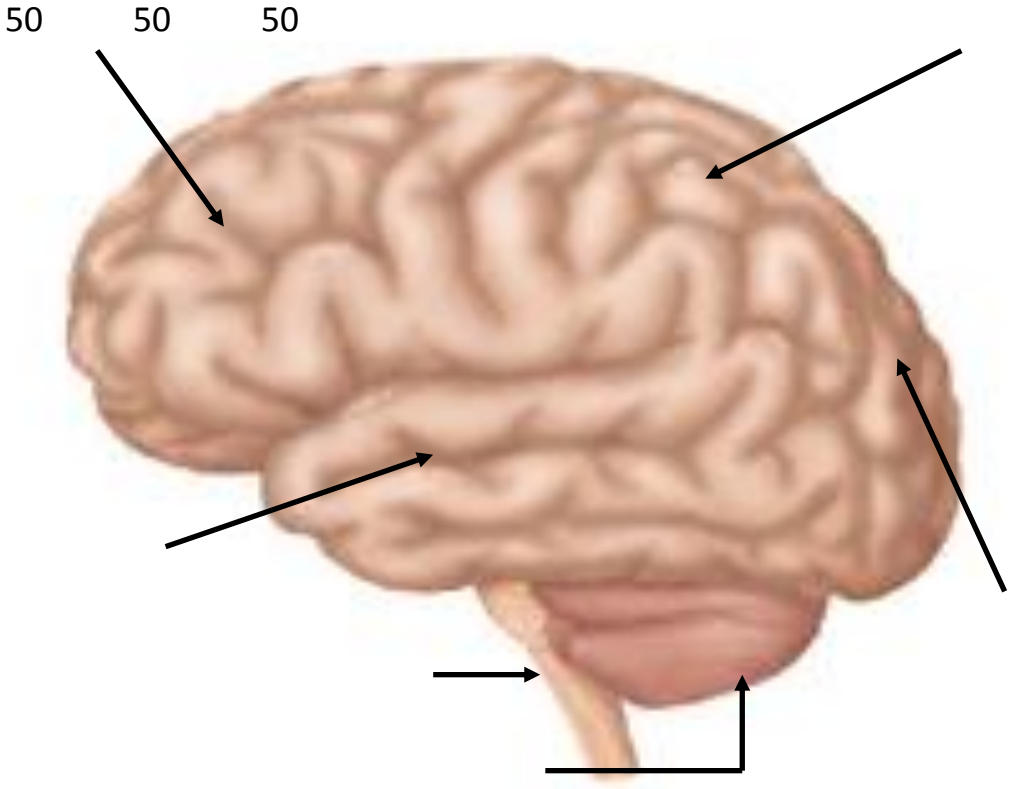
• Pesa solamente entre 900-1300 gramos
• Está diseñado para caber dentro del cráneo humano
• Tiene alrededor de 10 billones de neuronas y 100 billones de células gliales
• Cuenta aproximadamente con 100 trillones de sinapsis (conexiones entre neuronas)
• Realiza 1015 cálculos por segundo
• Almacena al menos 1014 bits (números binarios) de información
• Se estima que la capacidad potencial del cerebro es equivalente a 20 millones de libros –Llenando un librero de 800 km
• Separa los estímulos o información no relevante de la información importante
• Dirige y controla la actividad cerebral secuencial como una “Unidad Central de Programación”
• Recuerda hechos y eventos
• Reconoce objetos y caras
• Recuerda rutas de navegación
• Razona, planea y resuelve problemas difíciles
• Comprende lenguajes escritos y verbales
• Desarrolla y afina los tonos gramaticales así como las habilidades de pronunciación
• Aprecia la belleza visual y musical del arte
•Está asociado íntimamente con estados emocionales, la moral y comportamientos
• Regula y coordina la función de los tejidos desde un nivel celular hasta la actividad muscular
• Inicia actividades innovadoras y creativas
• Capta el humor
• ¡Integra todas las características antes mencionadas pero funciona como una sola unidad!

Anatomía básica del Cerebro: Mapa del Cerebro

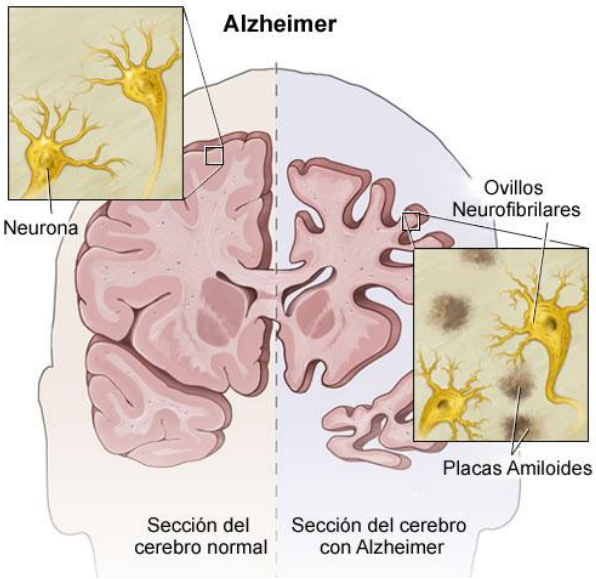
Asigne estas etiquetas a las áreas del cerebro debajo:

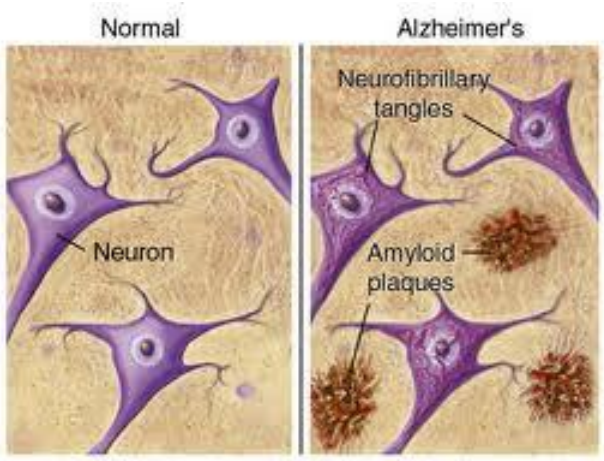
Lóbulo Parietal **Tallo Cerebral** **Lóbulo Frontal**

Lóbulo Occipital **Cerebelo** **Lóbulo Temporal**



Neuronas y demencia tipo Alzheimer leve





Los científicos también pueden ver los efectos terribles de la enfermedad de Alzheimer cuando observan tejido cerebral a través de un microscopio:

- El tejido cerebral de una persona con Alzheimer tiene muchas menos neuronas y sinapsis que un cerebro sano.
- También se observan **placas,** que son grupos anormales de fragmentos de proteína y se acumulan entre neuronas.
- Además **las neuronas dañadas y muertas tienen marañas** que están formadas de fibras retorcidas de otra proteína.

Los científicos no están completamente seguros de lo que causa la muerte de células y la pérdida de tejido en el cerebro de una persona con Alzheimer, pero los primeros sospechosos son las placas y las marañas.

© Alzheimer'sAssociation 2013. Todos los derechos reservados. http://www.alz.org/espanol/about/el_alzheimer_y_el_cerebro.asp

El funcionamiento del Cerebro
(Las cuatro “zonas de conocimiento”)

Nombre la zona de conocimiento representada por “Cabeza de Información”

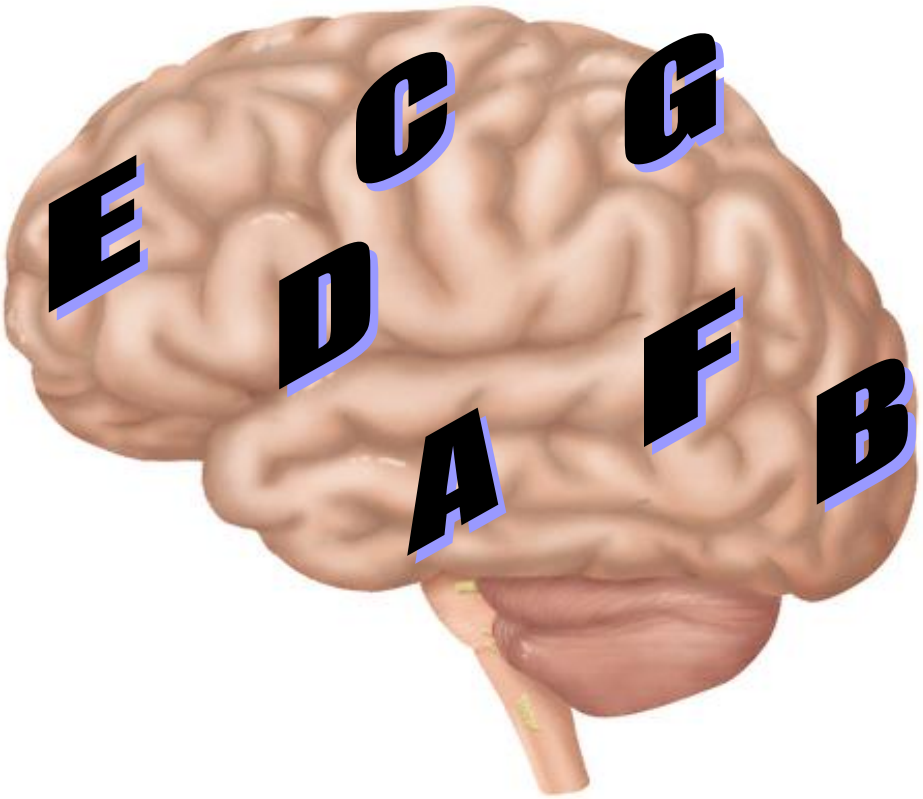
Nombre la zona de conocimiento representada por “Gusano Palabra”

Nombre la zona de conocimiento representada por “Estrella Artista”

Nombre la zona de conocimiento representada por “Gato Creativo”

El Cerebro Funcional

Relacione las áreas del cerebro con las zonas de conocimiento:



Lenguaje (Hablar)	___	Lenguaje (escuchar y entender)	___
Memoria y Aprendizaje	___	Atención y resolución de problemas	___
Visual/Espacial	___	Habilidades Motoras	___

Tareas en Casa

Prueba de lectura

Lea sobre los datos interesantes del cerebro en la página 6.

También le hemos dado una lectura sobre la historia de la demencia tipo Alzheimer. Estas lecturas son materiales educativos disponibles en internet en la página de Alzheimer Iberoamérica AIB, http://alzheimeriberoamerica.org/leer.php/3815643 Conforme lea, anote algunos puntos que le gustaría discutir en la siguiente sesión.

Ejercicios para el Cerebro

Le hemos dado tres ejercicios "retos para el cerebro" para que los haga antes de la siguiente sesión. Una vez que haya hecho estos ejercicios, registre la zonas de conocimiento que usted crea fueron necesarias para realizar cada ejercicio. Sólo para que recuerde, las zonas de conocimiento incluyen aprendizaje y memoria, lenguaje, habilidades visual/especial/motora, atención y resolución de problemas.
Por ejemplo…

Complete la siguiente analogía:
El calcetín es al pie lo que el guante es a…

a) brazo
b) lana
c) mano
d) cuerpo

¿Qué zonas del conocimiento son necesarias para llegar a la respuesta correcta?

¡LENGUAJE!

Ejercicio 1: Responda estas preguntas:

¿Cómo se le conoce popularmente al ácido acetilsalicílico?

¿Cómo se llama el famoso monumento con una estatua de la Victoria Alada que conmemora la independencia y se encuentra en la ciudad de México?

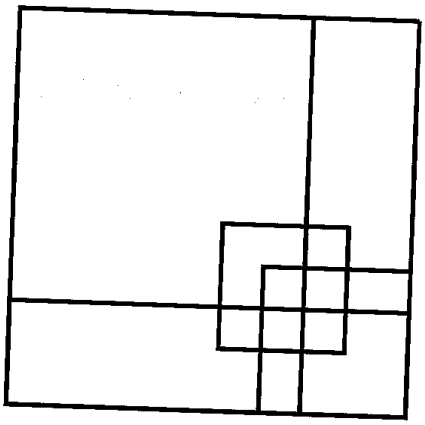
¿Cuántos gramos contiene un kilogramo?

¿Qué se celebra en la cuaresma?

¿Qué significan las siglas IMSS?

Zona(s) de conocimiento

Ejercicio 2: ¿Cuántos cuadros puede contar en este esquema?



¿Respuesta/Aproximación?

Zona (s) de conocimiento

Ejercicio 3: ¡Reacomode las letras para formar las palabras y resolver el acertijo!

¿Cuál de estos anagramas no pertenece al grupo?

Nacico

Lasa

Ñaob

Pilloce

Rioamar

¿Respuesta/Aproximación?

Zona(s) de conocimiento

Notas MÓDULO 1

La historia de la enfermedad de Alzheimer

Auguste Deter comenzó asegurando obstinadamente que su marido «se iba de paseo con una vecina». Después llegaron sus pérdidas de memoria, los errores en la cocina, su despreocupación por las cosas y su comportamiento se volvió hostil.

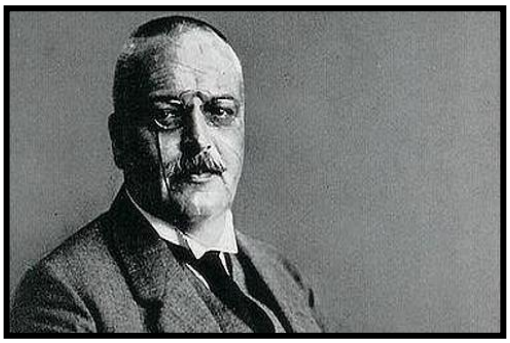
Auguste Deter
Nació: 16 de mayo de 1849
Murió: 8 de junio de 1906 (a la edad de 57 años)
Nacionalidad: Alemana
Conocida por: El primer diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer

Tenía 51 años cuando Alois Alzheimer la reconoció a su ingreso en 1901 en el hospital psiquiátrico de Frankfurt.
Con su puño y letra Alois Alzheimer escribió aquel día «Ella permanece sentada en la cama con expresión de impotencia. Le pregunto: ¿Cuál es su nombre? Auguste. ¿Y su apellido? Auguste. ¿Y el nombre de su esposo? Auguste, yo pienso. ¿El de su marido? Ah, mi marido (ella mira como si no comprendiera la pregunta). ¿Está usted casada? Con Auguste. ¿Sra. D.? Sí, con Auguste D».

El neurocientífico alemán cuidó de ella hasta su fallecimiento, el 8 de abril de 1906. Se convirtió en su obsesión durante esos cinco años en que Auguste se fue debilitando físicamente al tiempo que perdía toda noción de la realidad.

90 años de «hibernación»

A los seis meses de su muerte, el 3 de noviembre de 1906, Alois Alzheimer daba a conocer la patología durante un congreso de psiquiatría celebrado en la localidad alemana de Tubinga.



ALois Alzheimer
Nació: 14 de junio de 1864
Falleció: 19 de diciembre de 1915 (a la edad de 51 años)
Nacionalidad: Alemana
Conocido por: la enfermedad de Alzheimer

El neurocientífico había ordenado que le enviaran el cerebro de Auguste a Múnich, donde se había trasladado en 1903 para trabajar en la Clínica Psiquiátrica Real, siguiendo a su director Emil Kraepelin, una de las mayores personalidades de la psiquiatría alemana. (1)

Alzheimer estudió con profundidad la patología de Auguste D. y expuso sus resultados en una presentación titulada «Una enfermedad característica del córtex cerebral». Fue Emil Kraepelin quien bautizó la enfermedad neurodegenerativa con el nombre hoy conocido en la edición de 1910 de su obra «Psychiatrie: Ein Lehrbuchfur Studieren de und Artze» (Psiquiatría: un libro de texto para estudiantes y médicos).

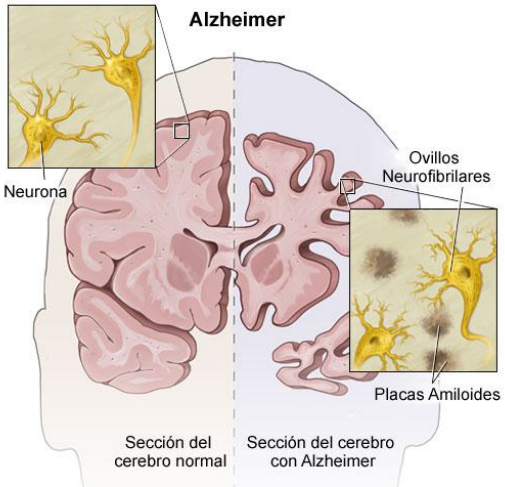
Sus hallazgos, sin embargo, no despertaron gran interés en la época. Hubo que esperar 90 años para que se encontraran en el Instituto de Neuropatología de Múnich las preparaciones histológicas del cerebro de Auguste Deter y se corroborara así su trabajo. El 21 de diciembre de 1995 se hallaba en el sótano de la Clínica Universitaria de Frankfurt la carpeta de Alzheimer con los 32 folios que relataba la enfermedad.

El concepto de demencia

Durante el siglo XVIII, el término “demencia” tenía un uso legal y clínico, refiriéndose a los estados de incompetencia psicosocial, independientemente de la edad, la reversibilidad o a los antecedentes patológicos. Esta visión amplia se redujo gradualmente, culminando a finales del siglo XIX, con el "paradigma cognitivo"- la idea de que la demencia es un trastorno irreversible (principalmente en la vejez) de las funciones intelectuales (sobre todo la memoria).

Este paradigma sigue vigente hoy en día, a pesar de que fue parcialmente modificado durante la década de 1980, cuando se aceptó que las características no cognitivas -como alucinaciones, delirios y déficits conductuales-formaban parte de la enfermedad. Antes de la adopción del paradigma cognitivo, tales síntomas en realidad formaban parte de la definición de demencia senil. (2)

En su presentación original, Alzheimer analizó déficits cognitivos y no cognitivos en Auguste D., e informó que, después de su muerte encontró en el cerebro de Auguste placas, ovillos y cambios de arteriosclerosis en su cerebro.



Avances científicos

Desde su descubrimiento hace más de 100 años, ha habido muchos avances científicos en la investigación de la EA. En la década de 1960, los científicos descubrieron una relación entre el deterioro cognitivo y el número de placas y ovillos neurofibrilares en el cerebro. La comunidad médica reconoce formalmente la enfermedad de Alzheimer como una enfermedad y no como una parte normal del envejecimiento. En la década de 1970, los científicos hicieron grandes avances en la comprensión del cuerpo humano como un todo, y EA surgió como un área importante de interés para la investigación. Esta mayor atención dio lugar en 1990 a importantes descubrimientos y una mejor comprensión de las células nerviosas complejas en el cerebro de pacientes con EA. Más investigación se realizó en los genes de susceptibilidad EA, y varios medicamentos fueron aprobados para el tratamiento de los síntomas cognitivos de la enfermedad. (3) Durante la última década, los científicos han avanzado considerablemente en la comprensión de los posibles factores de riesgo ambientales, genéticos y de otro tipo para la EA, los procesos que conducen a la formación de placas y ovillos en el cerebro, y las regiones del cerebro que se ven afectados. Se han identificado genes específicos relacionados con las formas tanto en la aparición temprana y de aparición tardía de la EA, pero los factores genéticos de riesgo por sí solos no explican completamente sus causas, por lo que los investigadores están explorando activamente el medio ambiente y estilo de vida para aprender el papel que pueden desempeñar en el desarrollo de esta enfermedad. Las opciones de tratamiento más eficaces han sido aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA). Sin embargo, EA sigue siendo incurable. Los fármacos que se utilizan actualmente sólo tratan los síntomas, no la causa de la enfermedad, y que sólo retrasan la progresión del deterioro cognitivo.

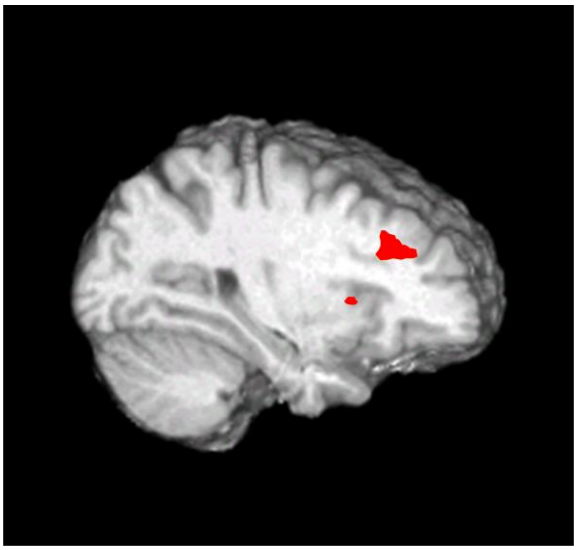
Referencias

http://alzheimeriberoamerica.org/leer.php/3815643Página de Alzheimer Iberoamérica AIB

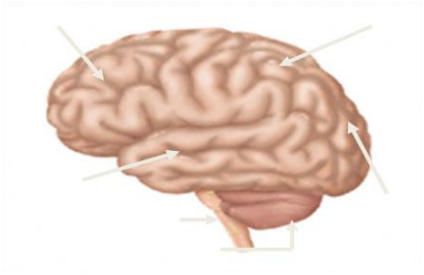
http://www.wellcomecollection.org/explore/life-genes--you/topics/ageing/articles/the-history-of-alzheimers.aspx

http://www.brightfocus.org/alzheimers/about/understanding/history.html

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 2: Funciones cerebrales y Enfermedad de Alzheimer

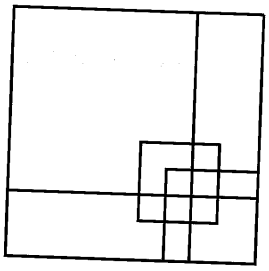


De la discusión en grupo – Haga un resumen de lo que revisamos en el Módulo 1.



Revisión de las tareas en casa:

- ***Discusión de las lecturas y los retos del cerebro***
- ***Tome notas aquí y/o en el Módulo 1 del libro de trabajo...***



Causas de la Enfermedad de Alzheimer

Recuerde que... la EA es una enfermedad neurodegenerativa que incluye muerte de neuronas (células del cerebro) que hace que la capacidad intelectual y funcional de una persona se vea afectada.

Existen algunos factores de riesgo para padecer la EA:

- Edad: principal factor de riesgo.
- Historial genético familiar: si se cuenta con un familiar con EA aumenta el riesgo de padecerla.
- Traumatismos craneales
- Diabetes no controlada
- Alta presión

Los latinos, los afroamericanos y el riesgo

Debido a que los latinos y los afro-americanos en los Estados Unidos tienen más problemas con enfermedades cardiovasculares o del corazón, es posible que también tengan mayor riesgo para desarrollar el Alzheimer. Según los estudios científicos, los riesgos de enfermedades cardiovasculares incluyendo la diabetes, la presión alta o hipertensión y el colesterol alto – también pueden ser factores de riesgo para el Alzheimer y la demencia vascular.

La evaluación de la función cerebral

Hay diferentes razones por las cuales se hace una evaluación cerebral:

- Diagnóstico
- Planeación del tratamiento y seguimiento
- Preguntas funcionales (p.ej. volver al trabajo, necesidades de cuidado en el hogar)
- ¡Investigación! (p ej. evaluación de los efectos de los tratamientos)

Hay tres métodos comunes de evaluación del daño y funcionamiento del sistema nervioso:

- **Examen neurológico**: Para diagnosticar trastornos neurológicos / identificar cualquier anomalía en el sistema nervioso. Múltiples componentes para evaluar muchas de las funciones básicas (enfatizando en las habilidades motoras, sensoriales y físicas con una evaluación de un estado cognitivo general).

- **Evaluación neuropsicológica**: Para ayudar a diagnosticar algunos tipos de desórdenes neurológicos, para supervisar el estado (progresión/recuperación), efectos del tratamiento, y/o para responder preguntas funcionales (p. ej., necesidades de rehabilitación, regreso al trabajo/escuela). Una evaluación a profundidad de las habilidades específicas de pensamiento en cada una de las “zonas del conocimiento”, toman en cuenta factores como la edad y el nivel educativo.

- **Neuroimagen**: Para ver la estructura y/o actividad del cerebro (p ej. ¿Hay zonas del cerebro donde las neuronas han muerto?). Se usa para diagnóstico, monitoreo (efectos del tratamiento), e investigación.

Neuroimagenología y EA

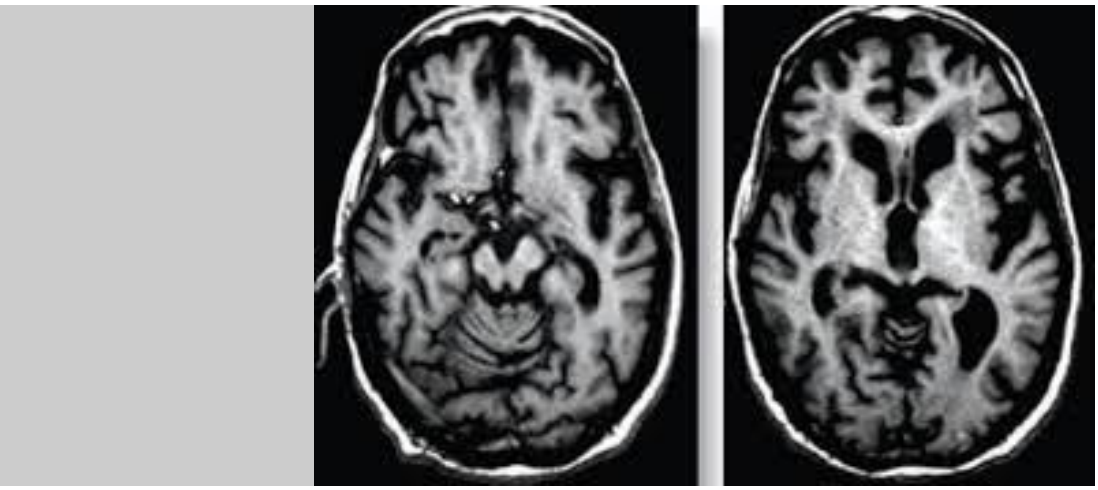
La tomografía computarizada (TC) o la resonancia magnética (RM) del cerebro, se pueden hacer para buscar otras causas de demencia, como tumor cerebral o accidente cerebrovascular.

- En las etapas tempranas de la demencia, la imagen cerebral en las gammagrafías puede ser normal. En etapas posteriores, una resonancia magnética puede mostrar una disminución del tamaño de diferentes áreas del cerebro.
- Aunque estos exámenes no confirman el diagnóstico de Alzheimer, sí excluyen otras causas de demencia (como accidentes cerebrovasculares y tumor).

Sin embargo, la única forma de saber con certeza que alguien sufrió el mal de Alzheimer es examinar una muestra de tejido cerebral después de la muerte. Los siguientes cambios son más comunes en el tejido cerebral de personas con Alzheimer:

- "Nudos neurofibrilares" (fragmentos enrollados de proteína dentro de las neuronas que obstruyen la célula).
- "Placas neuríticas" (aglomeraciones anormales de células nerviosas muertas y que están muriendo, otras células cerebrales y proteína).
- "Placas seniles" (áreas donde se han acumulado productos de neuronas muertas alrededor de proteínas).

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000760.htm



Tareas en casa

1. Tarea de Lectura

Incluimos una lectura – "¿Qué es el Alzhiemer?" –para complementar la segunda sesión. La lectura es del Alzheimer's Association, 2007.

Subraye los puntos que desee discutir en la siguiente sesión.

2. Retos del Cerebro

Incluimos dos sopas de letras y otros ejercicios del cerebro.

La sopa de letras va a ayudarlo a reforzar algunos de los conceptos que ya hemos revisado, y el resto de los ejercicios del cerebro continuarán ayudándolo a usar sus "zonas del conocimiento".

Intente completar esos retos antes de la siguiente sesión.

1) Se les ha ordenado a dos soldados hacer las siguientes labores:

1. Pelar papas
2. Lavar los platos
3. Cortar el pasto

Cada una de estas tareas, cuando es realizada por una sola persona, toma una hora. Si empiezan a las 8 de la mañana, ¿qué podían hacer para tomar el menor tiempo posible, si sólo tienen un cuchillo, una cortadora de pasto, y un lavabo con espacio para una sola persona?

2) Complete en cada línea con **+, -, x,** o ÷ para obtener una ecuación válida:

12 ___ 2 ___ 7 ___ 4 = 9

Notas MÓDULO 2

Sopa de letras "La Neurona"

¿Puede encontrar todas las diferentes palabras relacionadas con la neurona (célula nerviosa) en esta sopa de letras? Encierre todas las palabras que pueda encontrar. Las palabras pueden estar hacia arriba, abajo, inclinadas o al revés. Aquí está la sopa de letras:

LA NEURONA

E	E	C	C	R	O	M	O	S	O	M	A	S	M	P
T	L	G	M	M	B	I	P	O	L	A	R	R	Y	N
T	E	E	I	U	K	T	L	D	N	S	A	C	E	U
R	C	K	C	L	W	O	L	L	K	L	S	U	L	C
A	T	X	R	T	Q	C	E	D	O	N	R	I	I	A
L	R	M	O	I	R	O	W	P	N	O	H	U	N	E
O	O	I	T	P	Y	N	I	X	N	X	N	O	A	O
P	Q	E	U	O	T	D	C	A	M	A	R	T	M	L
I	U	L	B	L	U	R	B	H	S	U	I	P	O	O
N	I	I	U	A	F	I	F	N	E	R	X	N	S	N
U	M	N	L	R	I	A	M	N	D	M	F	A	I	I
D	I	A	O	L	C	A	W	N	P	C	I	R	W	S
O	C	X	S	U	L	O	E	L	C	U	N	C	G	S
R	O	G	U	M	K	D	F	A	Z	Z	G	I	A	L
N	E	U	R	O	F	I	B	R	I	L	L	A	S	S

LISTA DE PALABRAS

Axón
Bipolar
Cromosomas
Dendrita
Electroquímico
Micra
Microtúbulos
Mitocondria
Multipolar
Mielina
Neurofibrillas
Neurona
Nissl
Nudo
Nucleolo
Núcleo
Soma
Sinapsis
Unipolar

Sopa de letras "La Corteza Cerebral"

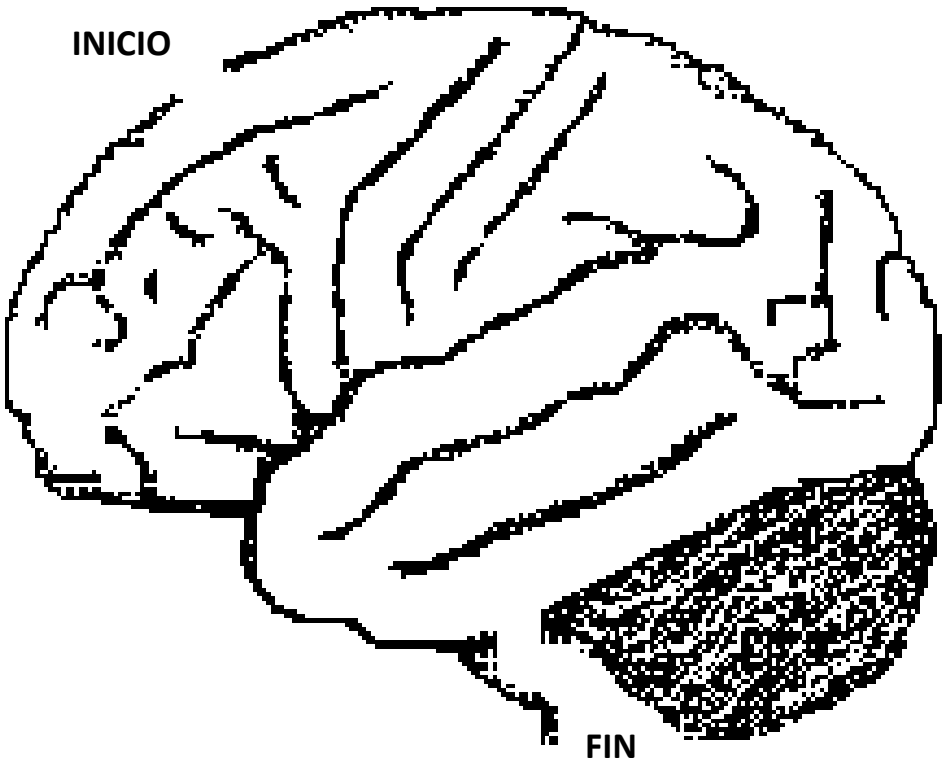
¿Puede encontrar todas las diferentes palabras relacionadas con la corteza cerebral en esta sopa de letras? Encierre todas las palabras que pueda encontrar. Las palabras pueden estar hacia arriba, abajo, horizontales, inclinadas o al revés. Aquí está la sopa de letras:

LA CORTEZA

M	A	T	E	R	I	A	G	R	I	S	R	O	C	P
A	F	E	A	U	G	E	J	A	U	G	N	E	L	Q
T	A	M	P	Y	N	R	O	L	V	T	R	A	U	L
E	S	P	H	N	E	P	R	R	I	E	N	A	O	A
R	I	O	A	O	U	H	I	Y	B	E	A	B	C	E
I	A	R	S	T	R	L	G	R	A	Y	U	L	E	O
A	U	A	U	N	O	A	A	C	N	L	L	L	R	I
B	L	L	R	E	N	L	I	A	O	A	A	A	E	R
L	A	N	C	I	A	O	C	C	I	T	C	T	B	E
A	T	O	O	M	N	P	S	L	R	E	I	I	R	F
N	N	I	L	A	R	M	G	A	M	I	T	P	O	S
C	O	C	U	S	M	E	S	R	U	R	R	I	B	I
A	R	O	W	N	N	N	C	O	G	A	O	C	F	M
X	F	M	N	E	E	N	H	C	Z	P	C	C	Z	E
C	U	E	R	P	O	C	A	L	L	O	S	O	A	H

LISTA DE PALABRAS

Afasia
Cerebral
Cerebro
Cuerpo calloso
Cortical
Emoción
Frontal
Glía
Materia gris
Giro
Hemisferio
Lenguaje
Lóbulo
Neurona
Occipital
Parietal
Planeación
Surco
Temporal
Pensamiento
Materia blanca
Pensar


INICIO
FIN

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 3: Neuroplasticidad y Gimnasio Mental

El Cerebro Eléctrico

¿Pueden escuchar el sonido del proyector?, ¿El bullicio que hay afuera del salón? En un esfuerzo para escuchar, ustedes acaban de mandar una oleada de actividad eléctrica a través de millones de células cerebrales. Mientras lo hacen, ustedes están cambiando su cerebro. Están haciendo que sus células cerebrales se enciendan.

Ahora cambien su atención a las palabras en la parte superior de la diapositiva. En este preciso momento, su cerebro está mandando sangre extra al lado izquierdo así como a la parte posterior de su cerebro. Este es el combustible para la electricidad que necesita para transformar las palabras que están leyendo en pensamientos.

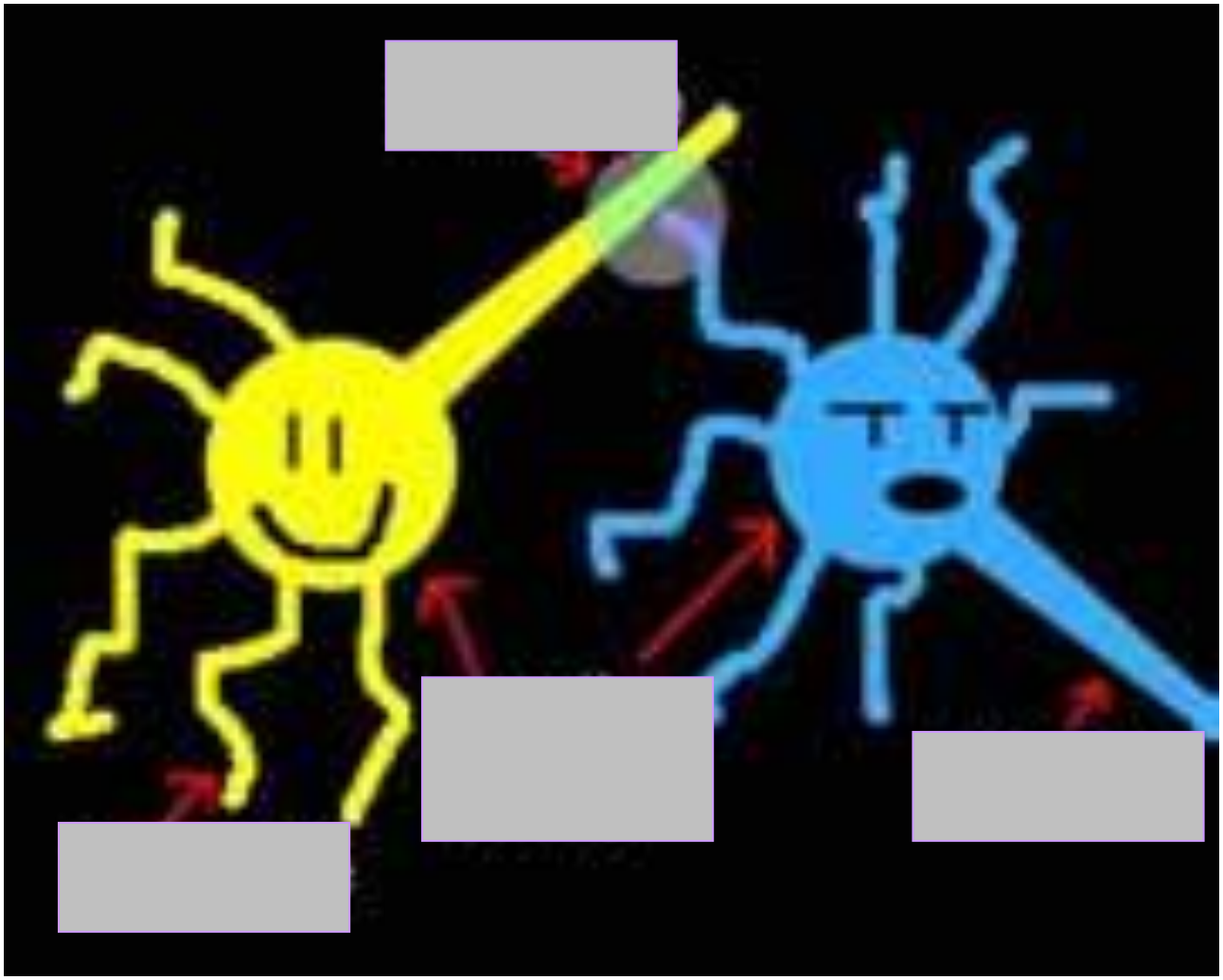
Conforme leen y escuchan, estarán cambiando su cerebro permanentemente. Las palabras que leen y oyen dejarán un rastro débil de electricidad en ustedes. Esta red eléctrica es su cerebro y está cambiando, continuamente se está moldeado, esculpiendo por lo que ven, por lo que hacen, por lo que sienten, por lo que piensan; por sus experiencias. Ustedes pueden dirigir esta actividad, como lo han hecho aquí escuchando y leyendo. Pueden guiar la actividad de su **cerebro eléctrico.**
*(Adaptado de **Escultura de la Mente** de Ian Robertson, 1999. Bantam Books: Londres)*

Escultura Mental

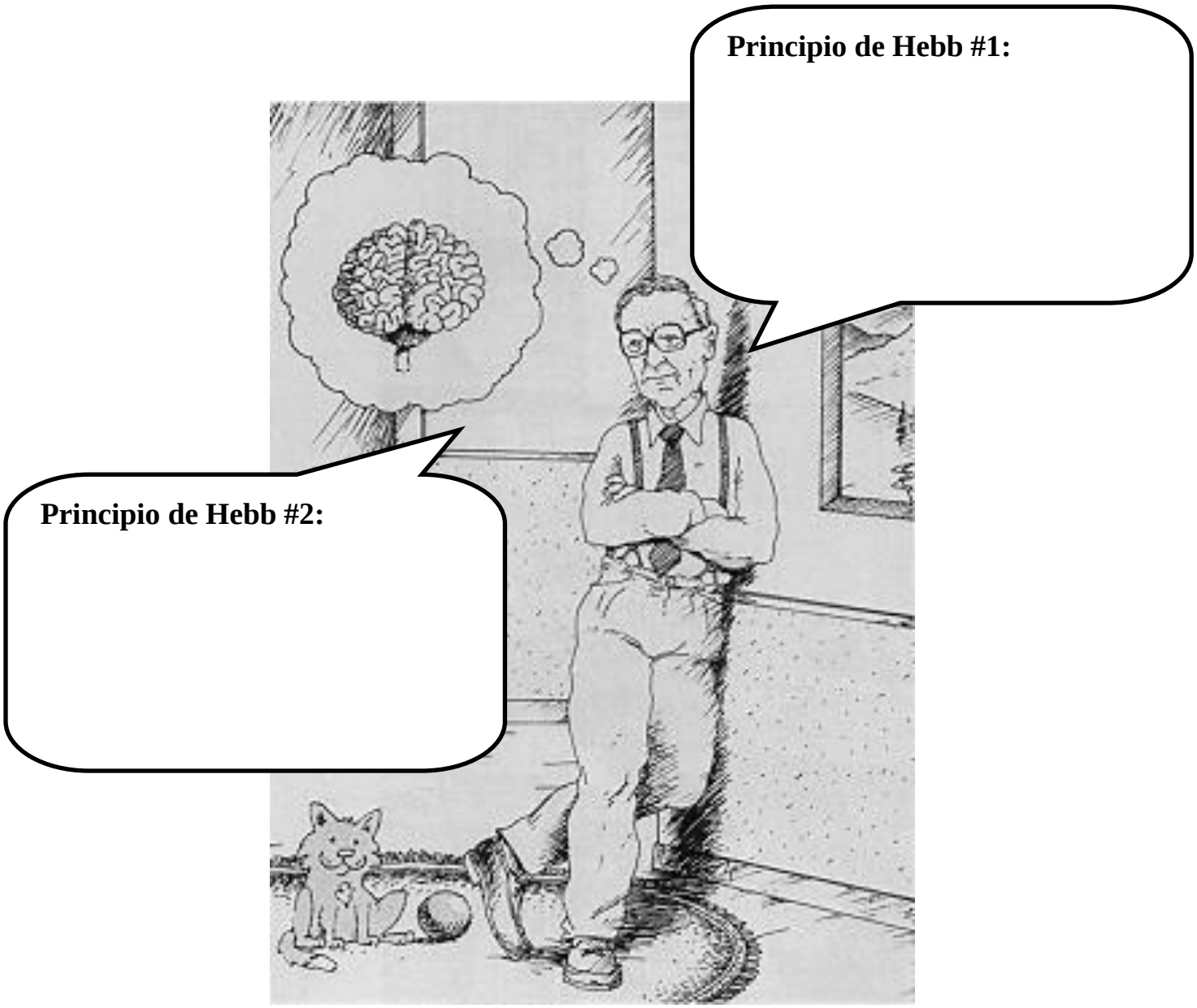
Las conexiones del Cerebro Eléctrico

Coloque estas etiquetas a la caricatura debajo:

Cuerpo celular Sinapsis Axón Dendrita



Escultura Mental

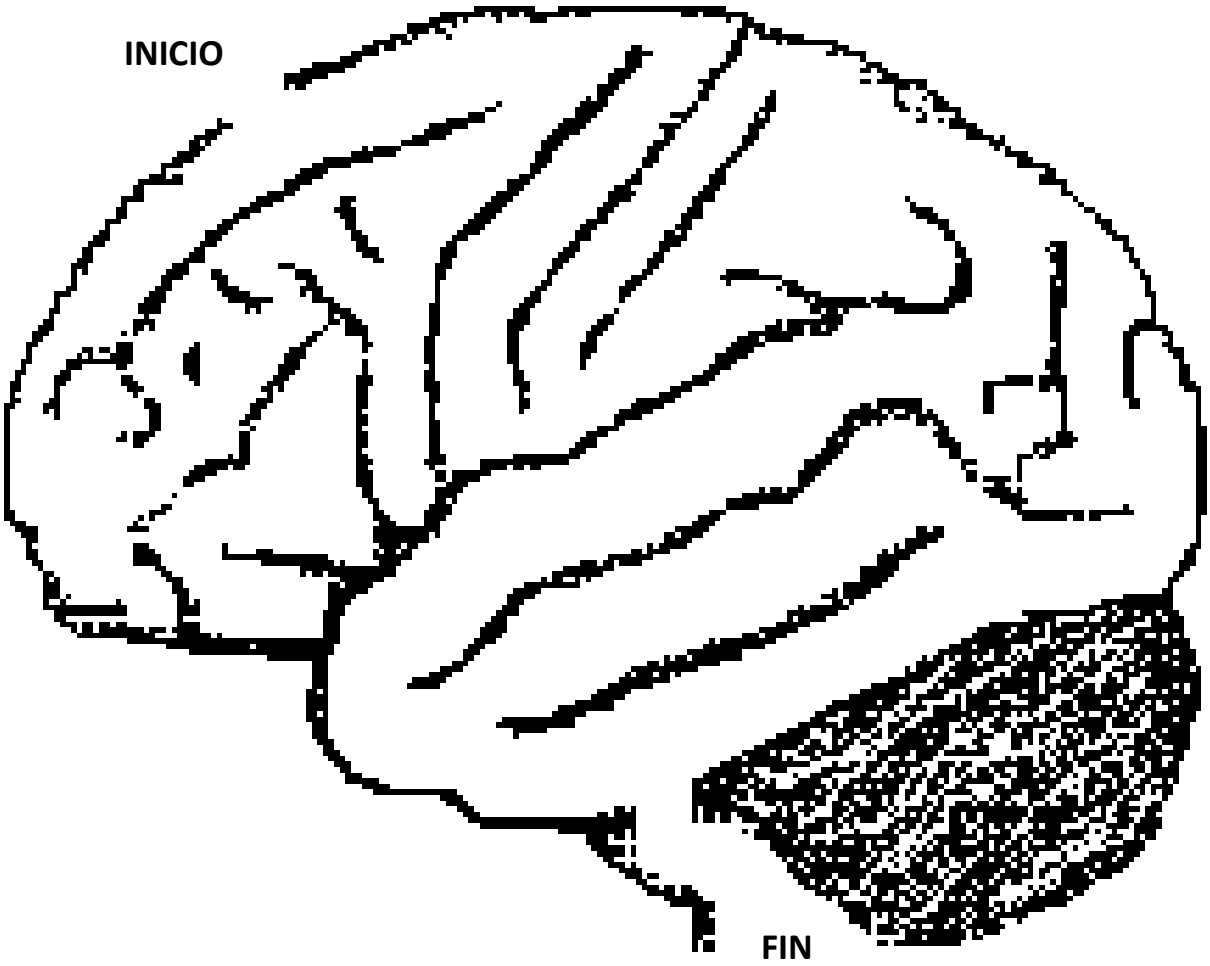


Donald Hebb, 1949

El Gimnasio Mental

Mientras más seguido se enciendan las células juntas, es más probable que trabajen juntas (se comuiniquen)

¡PRACTIQUEN, PRACTIQUEN, PRACTIQUEN!



Tarea en casa

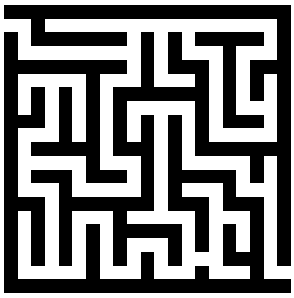
1. Prueba de lectura

Les hemos proporcionado 1 lectura relacionada con la neuroplasticidad. Léanla para la próxima sesión. Les ayudará a reforzar algunos de los conceptos aprendidos en la sesión de hoy. Mientras lean, anoten algunos puntos que quisieran discutir en la próxima sesión.

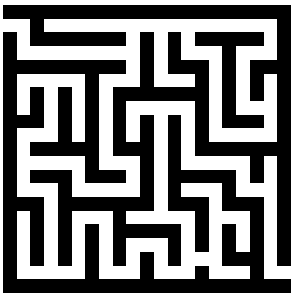
Ejercicios para el cerebro

Los ejercicios para el cerebro de esta semana son laberintos y sopas de letras. Las sopas de letras les ayudarán a reforzar algunos de los conceptos vistos en las últimas dos sesiones. Los laberintos fueron incluidos para demostrar la neuroplasticidad en acción. Les hemos dado tres laberintos, uno fácil, otro moderado y otro difícil. Traten de completar cada uno dos veces. Comenzando por el fácil. Registren el tiempo que les lleva completar el laberinto cada vez.

Ejemplo de laberinto:



Intento #1
Tiempo para completarlo:



Intento #2
Tiempo para completarlo:

Sopa de letras

LA NEURONA

E	E	C	C	R	O	M	O	S	O	M	A	S	M	P
T	L	G	M	M	B	I	P	O	L	A	R	R	Y	N
T	E	E	I	U	K	T	L	D	N	S	A	C	E	U
R	C	K	C	L	W	O	L	L	K	L	S	U	L	C
A	T	X	R	T	Q	C	E	D	O	N	R	I	I	A
L	R	M	O	I	R	O	W	P	N	O	H	U	N	E
O	O	I	T	P	Y	N	I	X	N	X	N	O	A	O
P	Q	E	U	O	T	D	C	A	M	A	R	T	M	L
I	U	L	B	L	U	R	B	H	S	U	I	P	O	O
N	I	I	U	A	F	I	F	N	E	R	X	N	S	N
U	M	N	L	R	I	A	M	N	D	M	F	A	I	I
D	I	A	O	L	C	A	W	N	P	C	I	R	W	S
O	C	X	S	U	L	O	E	L	C	U	N	C	G	S
R	O	G	U	M	K	D	F	A	Z	Z	G	I	A	L
N	E	U	R	O	F	I	B	R	I	L	L	A	S	S

LISTA DE PALABRAS

Axón
Bipolar
Cromosomas
Dendrita
Electroquímico
Micra
Microtúbulos
Mitocondria
Multipolar
Mielina
Neurofibrillas
Neurona
Nissl
Nudo
Nucleolo
Núcleo
Soma
Unipolar

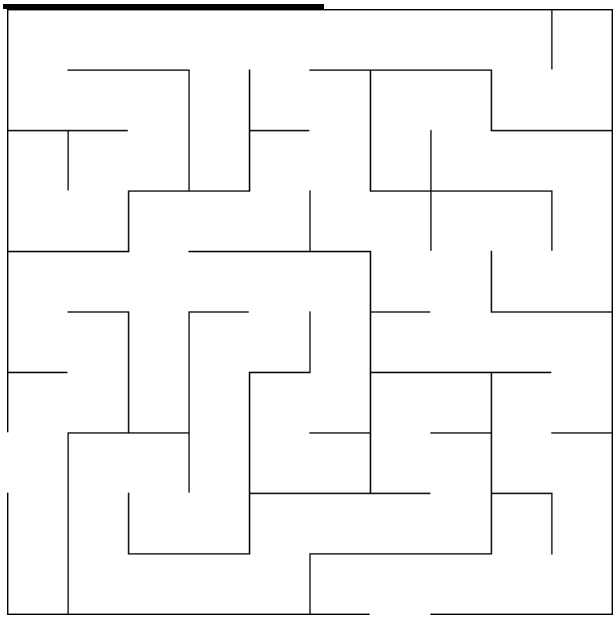
LA CORTEZA

M	A	T	E	R	I	A	G	R	I	S	R	O	C	P
A	F	E	A	U	G	E	J	A	U	G	N	E	L	Q
T	A	M	P	Y	N	R	O	L	V	T	R	A	U	L
E	S	P	H	N	E	P	R	R	I	E	N	A	O	A
R	I	O	A	O	U	H	I	Y	B	E	A	B	C	E
I	A	R	S	T	R	L	G	R	A	Y	U	L	E	O
A	U	A	U	N	O	A	A	C	N	L	L	L	R	I
B	L	L	R	E	N	L	I	A	O	A	A	A	E	R
L	A	N	C	I	A	O	C	C	I	T	C	T	B	E
A	T	O	O	M	N	P	S	L	R	E	I	I	R	F
N	N	I	L	A	R	M	G	A	M	I	T	P	O	S
C	O	C	U	S	M	E	S	R	U	R	R	I	B	I
A	R	O	W	N	N	N	C	O	G	A	O	C	F	M
X	F	M	N	E	E	N	H	C	Z	P	C	C	Z	E
C	U	E	R	P	O	C	A	L	L	O	S	O	A	H

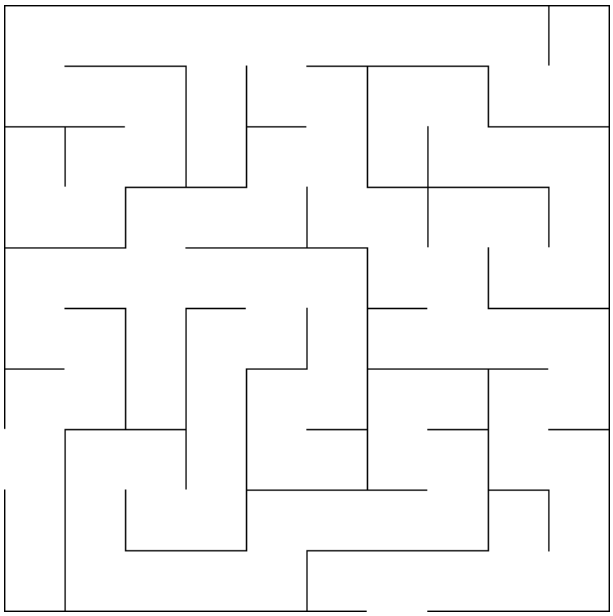
LISTA DE PALABRAS

Afasia
Cerebral
Cerebro
Cuerpo calloso
Cortical
Emoción
Frontal
Glía
Materia gris
Giro
Hemisferio
Lenguaje
Lóbulo
Neurona
Occipital
Parietal
Planeación
Surco
Temporal
Pensamiento
Materia blanca
Pensar

LABERINTO # 1

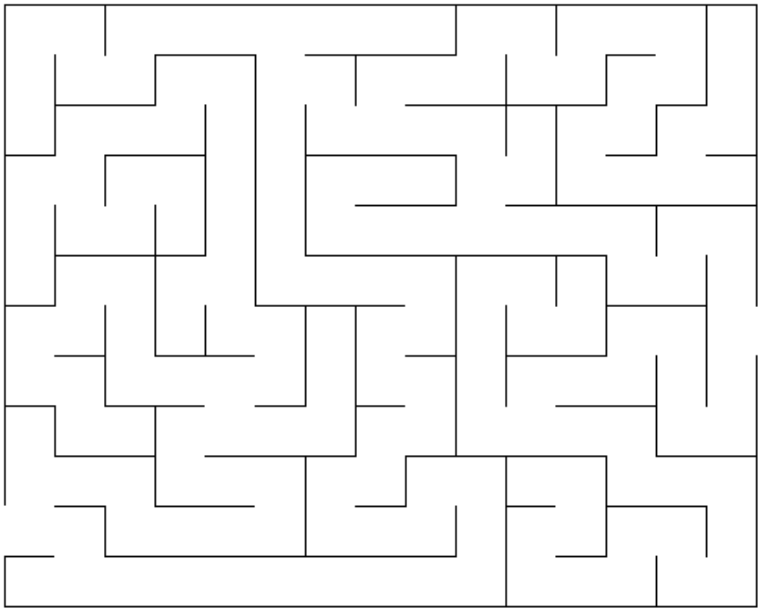


Intento # 1
Tiempo para completarlo:

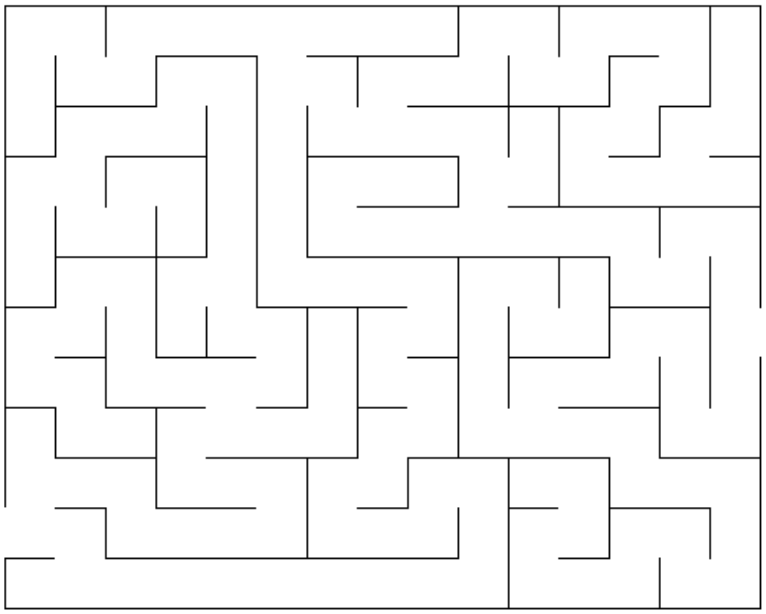


Intento # 2
Tiempo para completarlo:

LABERINTO # 2

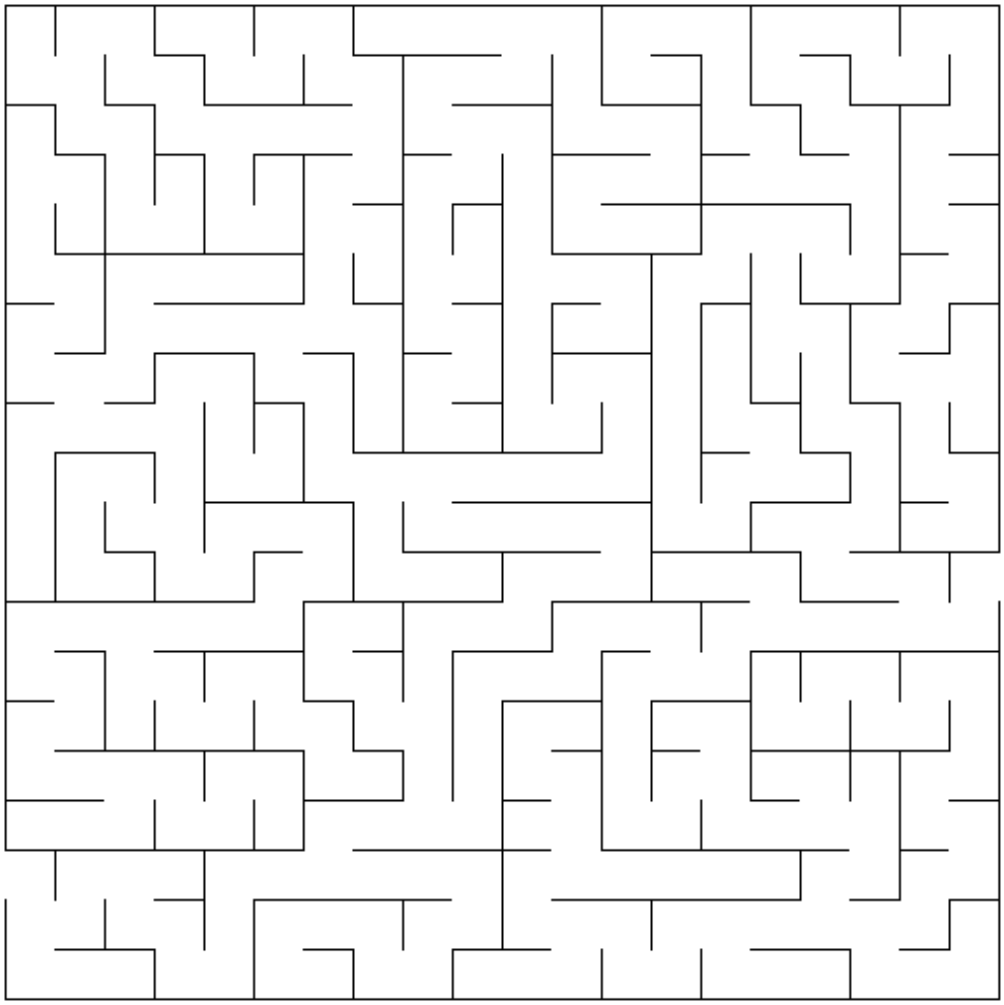


Intento # 1
Tiempo para completarlo:



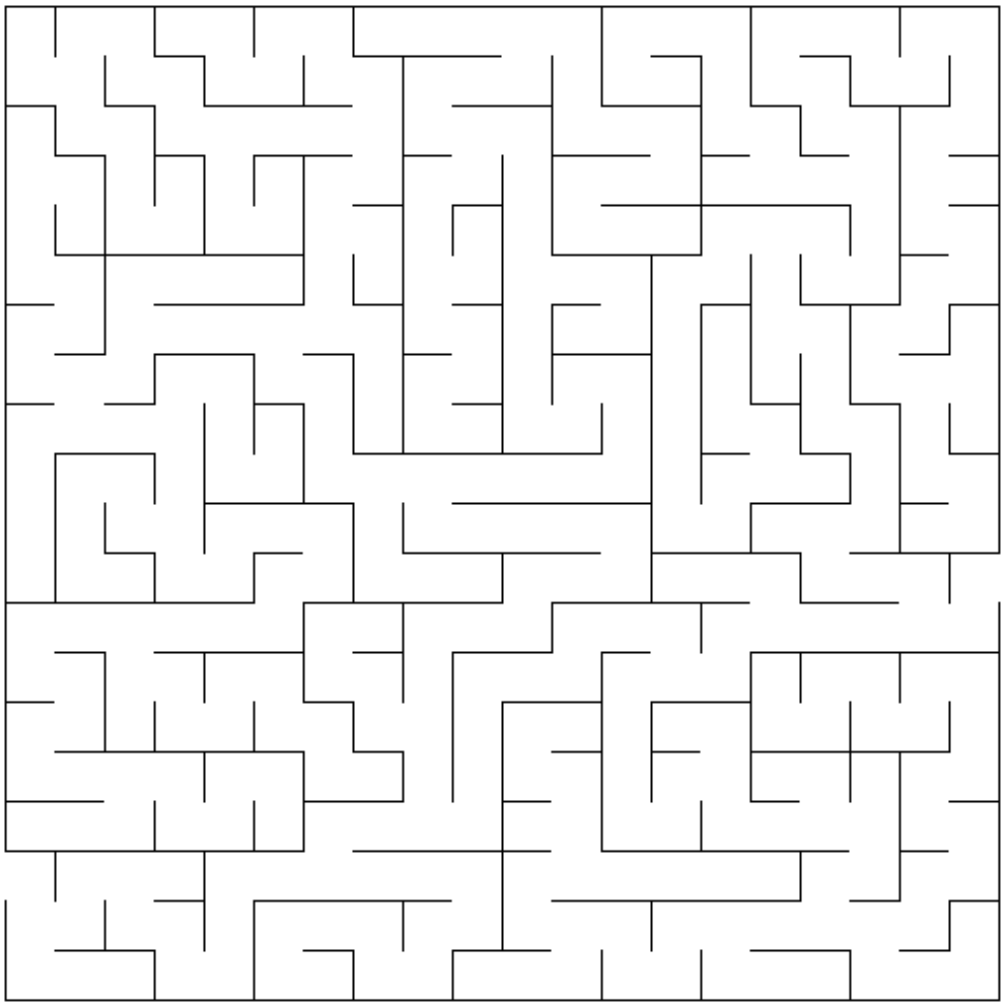
Intento # 2
Tiempo para completarlo:

LABERINTO # 3



Intento # 1

Tiempo para completarlo:



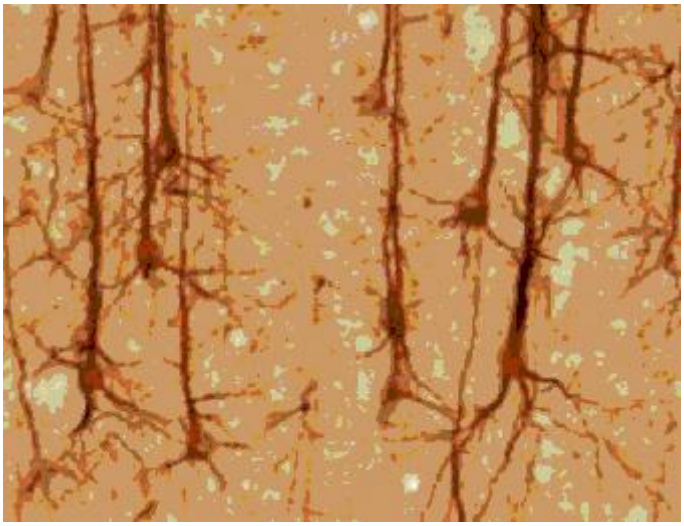
Intento # 2

Tiempo para completarlo:

Notas MÓDULO 3

INTRODUCCIÓN A LA NEUROPLASTICIDAD

Y A TODO ESTO, ¿QUÉ ES NEUROPLASTICIDAD?

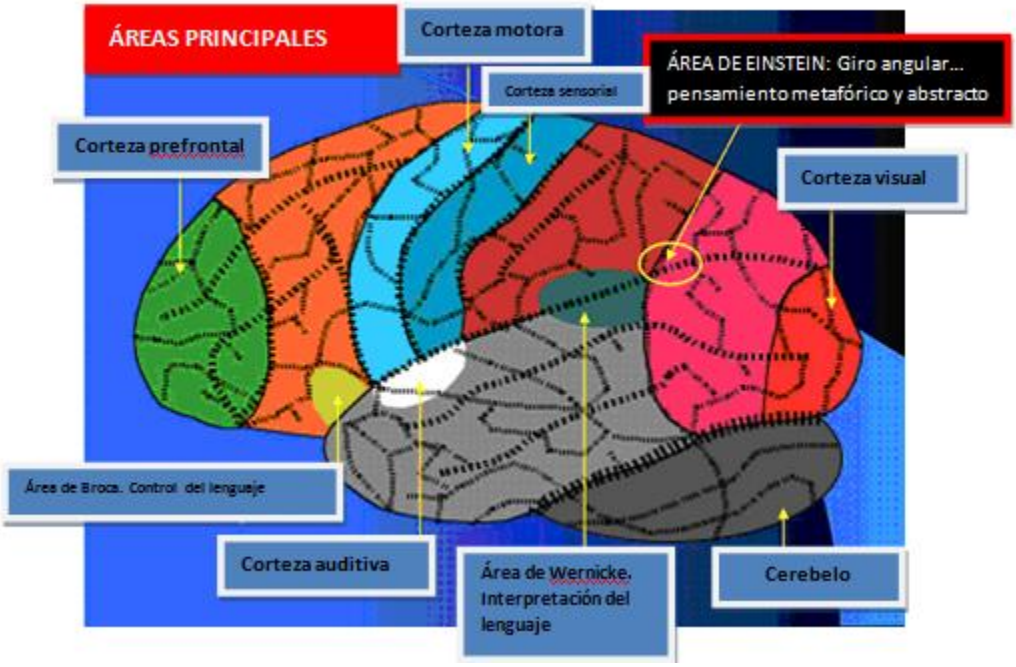


El cerebro humano es increíblemente adaptable. Nuestra capacidad mental es asombrosamente grande y nuestra habilidad para procesar una amplia variedad de información así como nuevas y complejas experiencias con relativa facilidad puede ser a veces sorprendente. La habilidad del cerebro para actuar y reaccionar de formas siempre cambiantes es conocida, por la comunidad científica, como “neuroplasticidad”. Esta característica especial le permite a los 100 billones de células que se calcula tiene el cerebro- también llamadas neuronas o “materia gris”- **establecer continuamente nuevos caminos para la comunicación neuronal y reacomodar los que ya existen a lo largo de nuestra vida,** y con esto ayudar a los procesos de aprendizaje, memoria y adaptación a

través de la experiencia. Sin la habilidad de hacer estos cambios tan funcionales, nuestros cerebros no podrían memorizar nuevos hechos o dominar una nueva habilidad, formar un nuevo recuerdo o adaptarse a un nuevo ambiente; nosotros como individuos, no podríamos reponernos de lesiones cerebrales o superar nuestras incapacidades cognitivas. Gracias a la neuroplasticidad del cerebro, los perros viejos, por así decirlo, regularmente aprenden nuevos trucos de cualquier tipo.

¿QUÉ PARTES DEL CEREBRO TIENEN NEUROPLASTICIDAD?

La plasticidad está donde quiera que exista un proceso neuronal



La neuroplasticidad no es un rasgo que se encuentre en una sola estructura cerebral, tampoco consiste en un simple tipo de evento químico

o físico. Si no que, la habilidad del cerebro para ser moldeado –su "plasticidad"- es el resultado de muchos diferentes y complejos procesos que suceden en nuestros cerebros a lo largo de nuestra vida. Un grupo de diferentes estructuras y células ayudan a hacer posible la neuroplasticidad. Incluso existen diferentes tipos de plasticidad que, dependiendo de nuestra edad, están más o menos involucradas en reformar el cerebro mientras este maneja información nueva. La plasticidad funciona en todo el cerebro no sólo en los procesos normales de aprendizaje y adaptación (más evidente en los primeros años de desarrollo, pero que continua toda la vida) sino también en respuesta a lesiones o enfermedades que causan pérdida de funciones mentales.

LA NEUROPLASTICIDAD Y EL DEBATE NATURALEZA VS AMBIENTE: ¿CUÁL ES?

Por un lado está la Naturaleza, por el otro, el ambiente

Mientras que los genes juegan un papel importante en el establecimiento de la plasticidad del cerebro, el ambiente también ejerce una influencia importante en mantenerla. Tomemos por ejemplo el cerebro de un recién nacido, el cual es bombardeado cada día con información nueva. Cuando el cuerpo de un bebé recibe estímulos a través de sus muchos órganos

sensoriales, las neuronas son responsables de mandar ese estímulo a la parte del cerebro que está mejor equipada para manejarlo– y esto requiere que cada neurona “sepa” las vías neuronales apropiadas para mandar sus estímulos y trozos de información. Para que este mapa funcione, cada neurona desarrolla un axón para mandar información a otras células cerebrales vía impulsos eléctricos, y también desarrolla muchas dendritas que la conectan con otras neuronas para que pueda recibir información de ellas. Cada punto de conexión entre dos neuronas es nombrado “sinapsis.” Nuestros genes, al nacer, han construido direcciones básicas para que las neuronas las sigan a través del mapa, y han construido las “carreteras” principales entre las áreas funcionales básicas del cerebro. La influencia del ambiente entonces juega un papel clave en la formación de una red de interconexiones mucho más densa y más compleja. Estas avenidas y caminos más pequeños, siempre en construcción, pueden realizar la transferencia de información entre neuronas de forma más eficiente y rica con detalles de una situación específica. Esto está claramente evidenciado por el rápido incremento en la densidad sináptica que puede verse en el desarrollo normal humano. Los genes forman un entramado neuronal que, al nacer empieza cada neurona con apenas 2,500 conexiones. A la edad de dos o tres años, sin embargo, la estimulación sensorial y la experiencia

ambiental ya se han aprovechado de la plasticidad cerebral; cada neurona muestra alrededor de 15,000 sinapsis. Este número disminuirá para cuando estemos en la edad adulta, aquellas conexiones no efectivas o raramente usadas –formadas en los primeros años, cuando la neuroplasticidad está en su apogeo- desaparecen.

¿CÓMO FUNCIONA LA NEUROPLASTICIDAD?

Redes y Conexiones Neuronales

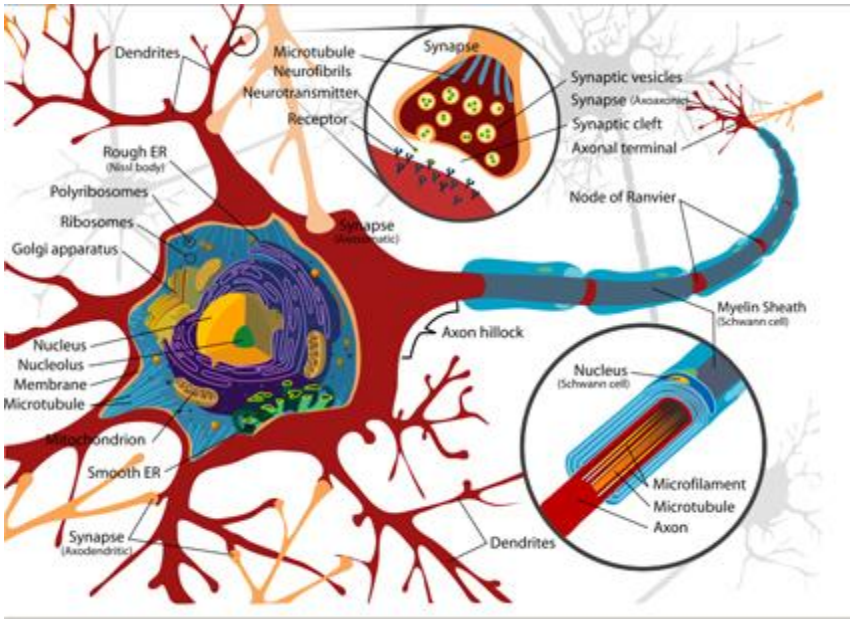


Diagrama de una neurona

La neuroplasticidad puede funcionar en dos direcciones; es responsable de borrar las conexiones viejas tan frecuentemente como sea necesario y la creación de nuevas conexiones. A través de este proceso, llamado “poda sináptica”, las conexiones que no son eficientes o rara vez utilizadas se dejan perder, mientras que las neuronas que son muy usadas para el envío de información son preservadas, fortalecidas, e incluso se les crean más sinapsis. Junto con el proceso de poda, está nuestra habilidad para aprender y recordar. Mientras que una neurona actúa independientemente, aprender nuevas habilidades puede requerir que grupos de neuronas estén activas de manera simultánea para procesar la información neuronal; mientras más neuronas estén activadas, mejor aprendemos. Como el psicólogo Donald Hebb dijo: “las neuronas que se encienden juntas, se conectan”.

¿LA NEUROPLASTICIDAD ME AYUDA A APRENDER Y RECORDAR?

Moldeando Conexiones a través de la Transmisión Sináptica

El aprendizaje afecta el cerebro en dos maneras diferentes, ninguno de estos efectos sería posible sin la plasticidad especial de nuestro cerebro. Como respuesta a nuevas experiencias o nueva información, la neuroplasticiadad permite ya sea una alteración a la estructura de las

conexiones ya existentes entre neuronas, o forma nuevas conexiones entre las neuronas; esto último lleva a un incremento sobre todo de la densidad sináptica, mientras que la primera hace más eficientes o adecuadas las vías que ya existen. De cualquier forma, el cerebro es moldeado para que almacene esta nueva información y, si es útil, retenerla. Hasta ahora el mecanismo preciso que permite que ocurra este proceso no es todavía bien entendido, algunos científicos tienen teorías sobre que las memorias de largo plazo se forman exitosamente cuando algo llamado “reverberación” ocurre. Cuando somos expuestos por primera vez a algo nuevo, esa información entra a nuestra memoria de corto plazo, la cual depende sobre todo de procesos químicos y eléctricos conocidos como transmisión sináptica para retener la información, en vez de cambios estructurales más duraderos y profundos como los ya mencionados. Los impulsos electroquímicos de la memoria de corto plazo estimulan una neurona, la cual a su vez estimula a otra; la clave para hacer que la información dure, sin embargo, sucede sólo cuando la segunda neurona repite el impulso y lo devuelve a la primera. Esto es más probable que pase cuando percibimos la información como especialmente importante o cuando alguna experiencia es repetida de manera frecuente. En estos casos, el “eco” neuronal dura lo suficiente para hacer que la

neuroplasticidad aumente, conduciendo a cambios estructurales duraderos que conectan la nueva información a las vías neuronales de nuestros cerebros. Estos cambios provocan ya sea una alteración de las vías cerebrales existentes, o la formación de una vía nueva. En este sentido, la nueva información o experiencia sensorial es cimentada en lo que parece ser, en su momento presente, la locación más útil y eficiente dentro de la masiva red de neurocomunicación. Más repeticiones de la misma información o experiencia podrían conducir a más modificaciones en las conexiones que la contienen, o a un incremento en el número de conexiones que puedan accesarla – de nuevo, como resultado de la asombrosa plasticidad de nuestros cerebros.

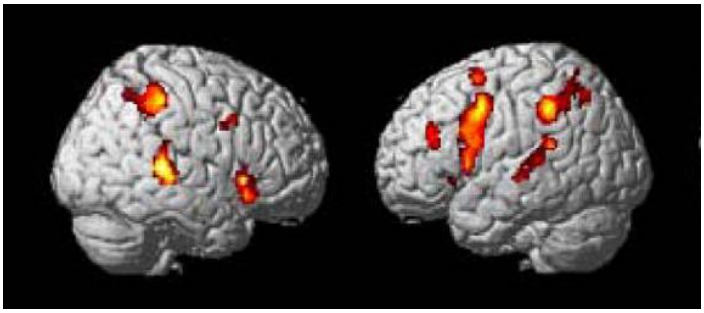
EL CEREBRO INCAPACITADO O DAÑADO: ¿PUEDE LA NEUROPLASTICIDAD AYUDAR?

Reconstruir Conexiones que Reconstruyen Habilidades

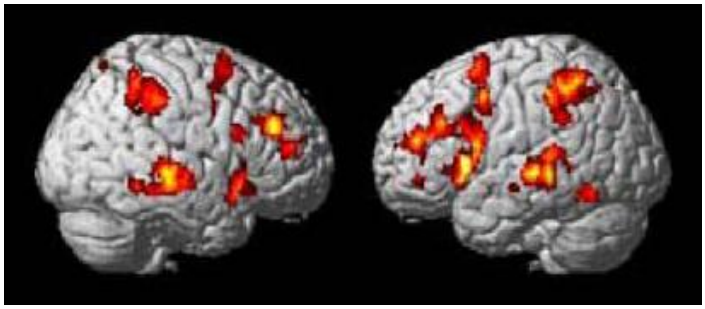
La neuroplasticidad es la gracia que se salva del daño o incapacidad cerebral; sin ella, las funciones perdidas nunca podrían ser ganadas de nuevo, ni habría esperanza de mejorar los procesos que son realizados de forma no muy hábil. La plasticidad permite al cerebro reconstruir las conexiones que debido a un trauma, enfermedad o a una condición

genética, han provocado un decremento de habilidades. También nos permite recuperarnos de daño irreparable o reparar vías neuronales disfuncionales por medio del fortalecimiento o reordenamiento de las vías que quedan. Es muy probable que estos procesos ocurran de muchas formas, los científicos han identificados 4 patrones principales de plasticidad que parecen funcionar mejor en diferentes situaciones. La primera es cuando células sanas que se encuentran alrededor de un área dañada del cerebro cambian su función, incluso su forma, para llevar a cabo las tareas y transferir las señales que antes estaban a cargo de las neuronas dañadas en el lugar de la lesión. Un segundo tipo de neuroplasticidad sucede cuando las células del cerebro reorganizan sus vías sinápticas existentes; esto permite a las vías ya construídas responder a demandas de procesos causados por la pérdida de función en algún área. Un tercer proceso neuroplástico permite a toda un área del cerebro tomar las funciones de células dañadas de otra área distante del cerebro (es decir, un área no precisamente vecina al área dañada, como en el primer tipo de neuroplasticidad). El cuarto tipo de neuroplasticidad puede ocurrir en casos de daño a las áreas sensoriales del cerebro, donde un tipo de impulso sensorial puede remplazar completamente al impulso dañado. Por ejemplo, cuando una persona ciega aprende a leer Braille,

esta experiencia puede reconectar el sentido del tacto de tal manera que remplaza, dentro de la red cerebral involucrada en la lectura, a las conexiones que normalmente vendrían de las áreas de la visión. Una o varias de estas respuestas neuroplásticas nos pueden permitir recuperarnos, algunas veces de forma muy notable, de una lesión en la cabeza, enfermedad del cerebro o alguna incapacidad cognitiva.



(a) Áreas más activas durante un ejercicio "de memoria" (sumar números mentalmente) en un grupo de 22 personas sin escrerosis múltiple u otra condición neurológica.



(b) Áreas más activas en un grupo de 22 personas con esclerosis múltiple, capaces de realizar la tarea tan bien como el grupo control. La actividad en áreas más grandes y/o en otra posición sugiere que el cerebro de estas personas se ha "reconectado" para compensar los efectos de la esclerosis múltiple.

LA NEUROPLASTICIDAD NO PUEDE DURAR PARA SIEMPRE…

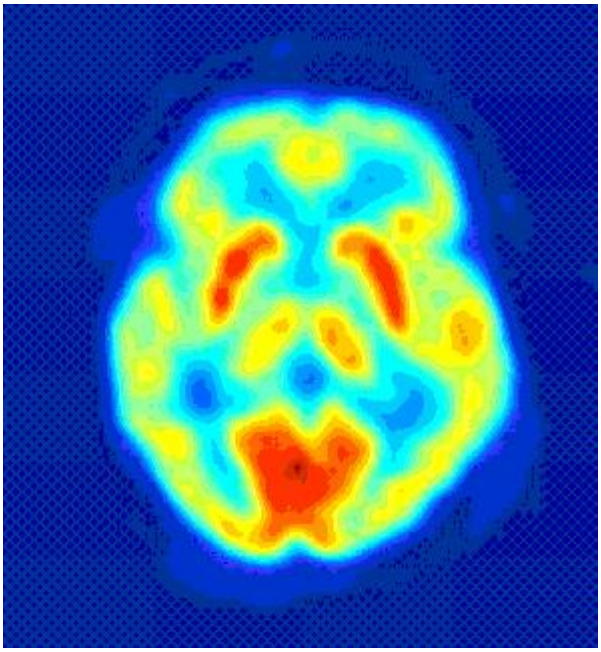
¿O SÍ?

Desde Experiencias Recientes a Toda Una Vida de Aprendizaje

Contrario a la creencia popular, el “jardín” del cerebro nunca deja de ser podado y de tener nuevas plantas. Aunque por mucho tiempo los científicos creían que sí, investigaciones en la última década han mostrado que nuestras conexiones neuronales nunca alcanzan, por la edad, un patrón fijo después del cual ya no le es posible cambiar. Al contrario, le procesos de la reformación y muerte sináptica es lo que le da al cerebro su plasticidad.– su habilidad para aprender y recordar, para adaptarse al ambiente y a todos los cambios que este traiga, a adquirir conocimientos nuevos y aprender de experiencias recientes –a lo largo de la vida de un individuo. Nuevas investigaciones sugieren que, más allá de modificar vías y formar nuevas entre las neuronas existentes, el cerebro humano es incluso capaz de generar nuevas células cerebrales. Esta regeneración neuronal por mucho tiempo se creyó imposible después de los 3 ó 4 años, investigaciones muestran que nuevas neuronas pueden desarrollarse más tarde en el transcurso de la vida, aún en la época dorada de los 70 años o más. Es por esto que, el viejo dicho “úsalo o piérdelo” se acomoda a la realidad. Si el cerebro de una persona es retado de manera constante por

una serie de estimulaciones y nuevas experiencias, pero al mismo tiempo se le expone con regularidad a cosas que ya conoce, será más capaz de retener su flexibilidad adaptativa, capacidad regenerativa y una notable eficiencia a lo largo de su vida.

¿CUÁL ES EL FUTURO DE LA NEUROPLASTICIDAD?



Investigaciones recientes sugieren que la neuroplasticidad podría ser clave para el desarrollo de muchos tratamientos nuevos y más efectivos contra el daño cerebral, ya sea por lesión traumática, golpes, decrecimiento de la cognición relacionada a la edad, o algunos otros desórdenes neurológicos (Alzheimer, Parkinson, y esclerosis múltiple, entre muchos otros). La plasticidad también ofrece esperanza a las personas que sufren de

incapacidades cognitivas como Trastorno por Déficit de Atención, dislexia, y Síndrome de Down; podría conducir a nuevos tratamientos contra la depresión, anorexia y otros desórdenes conductuales y emocionales también. Aunque la investigación en esta área es relativamente joven, la teoría en la que se basa la plasticidad cerebral es una muy simple. Con "neuroplasticidad dirigida", científicos y clínicos pueden suministrar secuencias calculadas de estímulos, y/o patrones repetitivos de simulación, para causar cambios específicos y deseados en el cerebro. Cuando investigaciones más avanzadas revelen las mejores formas de crear y dirigir estos estímulos, el asombroso potencial de la plasticidad cerebral podría comenzar a aprovecharse para mejorar métodos en medicina, psicología, educación, terapia física, y muchos otros campos, con el objetivo de mejorar o recuperar habilidades cognitivas, mentales y físicas. Aumentar nuestro entendimiento de la neuroplasticidad promete mucho, científicos y clínicos intentan descubrir mejores tratamientos a través de los cuales las habilidades perdidas puedan ser reaprendidas, y la pérdida de habilidades pueda ser detenida, incluso quizás hasta revertida. Entender mejor la habilidad natural del cerebro para cambiar y repararse a sí mismo será un avance mayor en el futuro de las neurociencias.

(Adaptado de un artículo encontrado en MemoryZine.com)

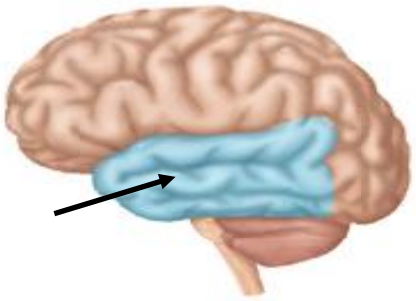
Taller de Salud del Cerebro
Módulo 4: Memoria

La memoria está involucrada en casi todas las actividades diarias…

- **Recordar dónde deja alguna cosa**
- **Reconocer lugares que ya ha visitado / gente que ya ha conocido**
- **Tomar una ruta familiar**
- **Recordar citas**
- **Aprender una habilidad nueva**
- **Seguir rutinas p ej. tomar un medicamento a tiempo, alimentar a las mascotas**

Otros ejemplos de la memoria en su vida diaria:

Las áreas del cerebro que se cree controlan la memoria, como el Hipocampo (en el lóbulo temporal medio) son particularmente vulnerables a la falta de oxígeno así como a los efectos de la edad.



Como resultado, las fallas de memoria son una de las quejas que más frecuentemente se reportan en la edad avanzada o después de haber sufrido una lesión y traumatismo craneal.

El procesamiento de la memoria

A _____

C _____

A _____

R _____

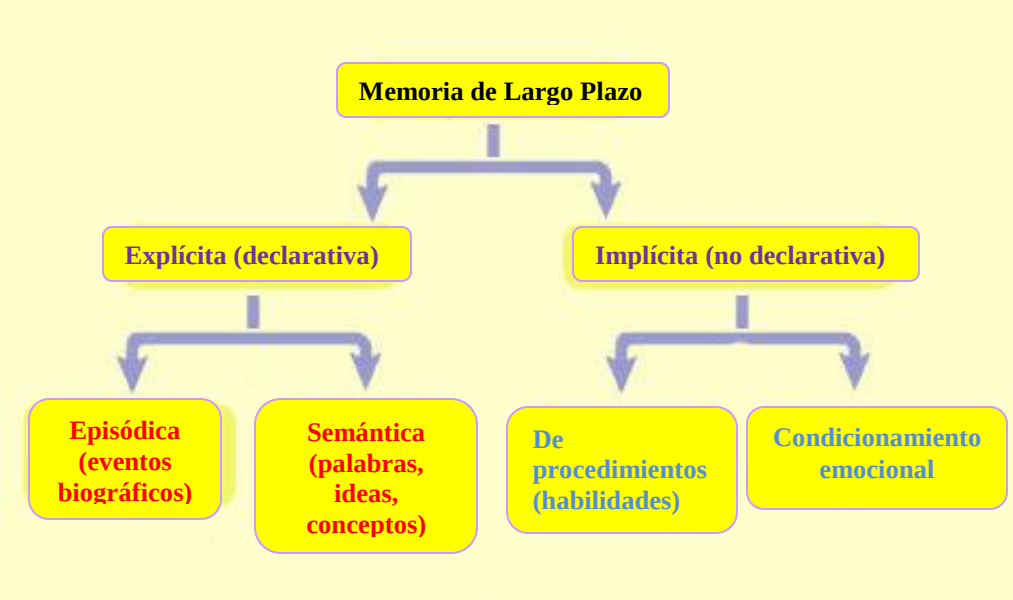
Almacenamiento de la Memoria

Tiempo Contenido Tipo

Subraye la que mejor vaya con usted.
¿Usted aprende de forma visual/espacial (VE) o de forma verbal (V)?

1. En mi tiempo libre, me gusta hacer proyectos que involucren usar mis manos (p ej. pintar, construir, usar herramientas, etc.) (VE)
2. Me parece que los diagramas y gráficas son útiles para hacer más claros los conceptos. (VE)
3. Me gusta resolver rompecabezas o laberintos. (VE)
4. Me gusta resolver sopas de letras o encontrar palabras (V)
5. Cuando trato de recordar un número de teléfono, “dejo que mis dedos marquen el número”, p ej. mis dedos parecen recodar el número por sí mismos. (VE).
6. Puedo usar un mapa eficientemente para llegar a un nuevo lugar (VE)
7. Cuando estoy aprendiendo una habilidad nueva, prefiero ver a alguien haciéndola, en vez de que me diga cómo hacerlo. (VE)
8. Cuando trato de recordar un número de teléfono, “puedo ver” la secuencia del número en mi cabeza, o “veo” la manera en que los números están en el teléfono. (VE)
9. Cuando trato de recordar cómo deletrear una palabra, escribo la palabra con mis dedos en el aire o en una mesa. (VE)
10. Si tengo que aprender a armar algo, prefiero ver un diagrama que escuchar a alguien que me diga cómo hacerlo. (VE)
11. Cuando trato de recordar cómo se deletrea una palabra, la escribo de diferentes maneras hasta que veo la secuencia de letras que creo que es correcta. (V)
12. Me gusta aprender “haciendo” en vez de aprender de una lectura o libro. (VE)
13. Cuando trato de recordar cómo se escribe una palabra, digo las letras o sonidos en voz alta hasta que creo haber dado con la escritura correcta. (V)
14. Aprendo mejor hacienda que observando. (VE)

Tipos de memoria de largo plazo



Cuando la memoria falla…

Es normal que…	No es normal que…

Tarea en casa

1. Prueba de lectura

Le hemos proporcionado 3 juegos de lecturas relacionadas con la memoria. Elija una lectura y léala para la próxima sesión. Estas lecturas le ayudarán a reforzar algunos de los conceptos aprendidos en la sesión de hoy. Mientras lee, anote algunos puntos que le gustaría discutir la próxima sesión.

2. Ejercicios para el Cerebro

Los ejercicios para el cerebro de esta semana son cuatro tareas. Para completar estos ejercicios, siga las instrucciones que se dan para cada uno. Conforme resuelva cada ejercicio, piense en los procesos de memoria que se requieren para completarlos satisfactoriamente (Atención, Codificación, Almacenamiento, Recuperación). ¿Cómo cambiaría estos ejercicios para poner a prueba los procesos de memoria de forma diferente?

Notas MÓULO 4

MÓDULO 4: LECTURA #1

LOS PROCESOS DE LA MEMORIA

Destacaremos que la memoria se refiere a algunos procesos básicos. Y aunque no examinaremos a detalle las teorías de la memoria, presentaremos ideas básicas para ayudarlo a entender la manera en que la memoria funciona.

ATENCIÓN Y SELECCIÓN

El primer proceso de la memoria es la atención. Hay mucha más información a su alrededor de la que usted puede procesar. Por eso, usted debe decidir (consciente e inconscientemente) de acuerdo al estímulo a qué información pondrá a tención. Imagine dos estudiantes que van manejando rumbo a la Isla Padre, en Texas por las vacaciones. Los dos tienen diferentes planes en cómo quieren pasar sus vacaciones: uno quiere ir a conciertos de las bandas locales, el otro quiere nadar y surfear. Se detienen a comer en un café, se les acerca una persona que les pregunta si saben de una tienda de surf por la zona. Suponiendo que pasaron una tienda de camino al café, las probabilidades son que el surfista, pero no el amigo, recordará haberla visto. Si la persona hubiera preguntado acerca lugares de conciertos, sería el caso contrario. Será muy probable que cada uno le ponga atención a lo que le interese. Hablaremos más acerca de la atención después, pero presentamos aquí la idea para enfatizar el papel que la atención y selección juegan en nuestra memoria.

CODIFICACIÓN

Una vez que se le presta atención a algo, debe ser codificado para poder recordarlo. Básicamente, la codificación se refiere a la traducción de la información entrante a una representación mental que pueda ser guardada en la memoria. Usted puede codificar la misma información de diferentes maneras. Por ejemplo, puede codificar información de acuerdo a su sonido (codificación acústica), de acuerdo a lo que ve (codificación visual) o de acuerdo a lo que significa (codificación semántica). Supongamos por ejemplo, que usted está tratando de recordar estos 3 tipos de codificación estudiando sus notas. Usted podría decir cada uno de los términos en voz alta y codificar los sonidos de las palabras (acústica), usted podría ver los tres tipos de codificación en su cuaderno y visualizar la forma de las palabras (visual), o podría pensar en los significados de cada uno de los términos (semántica).

¿Cómo se aplica la codificación a la memoria? Bueno, la forma de codificar la información puede afectar lo que recuerda y cómo lo recuerda después. Si codificó las tres cosas visualmente o acústicamente, pero no semánticamente, usted podría enlistarlos durante una prueba, pero podría tener dificultad en recordar lo que cada término quiere decir. Si sólo los codificó de manera semántica, podría ser capaz de explicar lo que significan pero podría tener dificultad para recordar el orden en el cual estaban escritos.

ALMACENAMIENTO

El almacenamiento es el proceso de retener la información en su memoria. A menudo se hace una distinción entre memoria de corto plazo y memoria de largo plazo. La memoria de corto plazo es solo eso, breve y pasajera. Piense que busca un número de teléfono en su agenda y realiza una llamada. Podría recordar el número lo suficiente para poder hacer la llamada, pero no recordarlo después. Esta es su memoria de corto plazo, la cual puede retener una pequeña cantidad de información por poco tiempo. Una vez que usted ya no preste atención al número, tal vez después de realizar la llamada y pase a otra actividad, muy probablemente lo olvide. Para poder recordar el número por más tiempo (y aún después de hacer otras cosas), necesitaría almacenarlo en su memoria de largo plazo.

La transferencia de información de la memoria de corto a la memoria de largo plazo puede lograrse de varias formas. Repetir la información puede ayudar si se repite las veces necesarias. Por ejemplo, los números telefónicos marcados frecuentemente se recuerdan porque usted ha usado (repetido) el número muchas veces.

RECUPERACIÓN

La recuperación es el proceso de recordar algo cuando en verdad usted lo quiera. Si piensa en las experiencias de "…en la punta de la lengua", cuando conoce una palabra o el nombre pero parece no recordarlo, entenderá cómo la recuperación es diferente al almacenamiento. En términos de mejoramiento en memoria, puede ayudar a entender cómo el proceso de recuperación se relaciona con la codificación y el almacenamiento. Considere la relación entre la recuperación y la codificación. Si usted codificó algo visualmente, pero está tratando de recuperarlo de manera acústica, tendrá dificultades para recordarlo. Además de codificada, la información puede recuperarse visualizándola, pensando en su significado o imaginando su sonido, etc. Mientras la información sea codificada en más formas, habrá más maneras de recuperarla. Imagine que está hacienda una prueba en la cual se le da una definición y se le pide recordar la palabra que ésta describe. Podría recordar la página de sus notas donde estaba la palabra y visualizar la palabra, o podría decirse la definición a usted mismo y recordar repitiendo la palabra. De esta forma, la memoria se auxilia por la codificación y recuperación de la información de múltiples maneras

RESUMEN

Atención ----> Codificación ----> Almacenamiento ----> Recuperación

Aquí están los pasos de la memoria que se discuten en este esquema. Primero, usted selecciona la información a la que prestará atención. Después la codifica para su almacenamiento (donde puede ser procesada y repasada más profundamente). Después, cuando se requiera, la información es recuperada de la memoria.

MÓDULO 4: LECTURA # 2

¿CÓMO FUNCIONA LA MEMORIA?

MEMORIA Y APRENDIZAJE

La memoria y el aprendizaje están tan íntimamente ligados que las personas suelen confundirlas una con otra. Pero los especialistas que las estudian las consideran dos fenómenos distintos.

Estos especialistas definen **aprendizaje** como el proceso que modificará un comportamiento subsecuente.

La memoria, por otro lado, es la habilidad para recordar experiencias pasadas. Usted puede aprender un idioma nuevo estudiándolo, pero lo habla usando su memoria para recuperar las palabras que ha aprendido.

La memoria es esencial para todo aprendizaje, porque le permite almacenar y recuperar la información que aprende. Básicamente la memoria no es otra cosa que el registro dejado por el proceso de aprendizaje.

Entonces, la memoria depende del aprendizaje. Pero el aprendizaje también depende de la memoria, porque el conocimiento almacenado en su memoria provee el marco en el cual usted enlaza nuevos conocimientos, por asociación. Y mientras más extenso sea su marco de conocimiento, más fácilmente podrá ligar nuevo conocimiento a él.

Además de asociar, su memoria también reconstruye.

MEMORIA SENSORIAL, DE CORTO Y DE LARGO PLAZO

La memoria humana no es un proceso unitario. Investigaciones sugieren, que, a nivel psicológico, varios tipos de memoria trabajan en los seres humanos. También parece muy posible que estos sistemas hagan trabajar diferentes partes del cerebro.

Los tipos de memoria pueden clasificarse de varias formas, dependiendo del criterio usado. Si se usa la duración como criterio, se pueden distinguir por lo menos tres tipos de memoria: memoria sensorial, memoria de corto plazo y memoria de largo plazo.

La Memoria Sensorial toma la información que proveen los sentidos y la retiene de forma precisa pero por un breve momento. La memoria sensorial dura tan poco tiempo (desde unos pocos milisegundos hasta uno o dos segundos) que a menudo es considerada parte del proceso de percepción. Aún así, representa un paso esencial para almacenar la información en la memoria de corto plazo.

La Memoria de corto plazo registra temporalmente la sucesión de eventos de nuestras vidas. Puede registrar una cara que vemos en la calle, o un número de teléfono que alguien está dando, pero esta información desaparecerá rápidamente y para siempre a menos que hagamos un esfuerzo consciente para retenerla. La memoria de corto plazo tiene una capacidad de almacenamiento de sólo aproximadamente siete cosas y dura tan solo unos doce segundos. Así como la memoria sensorial es un paso necesario para la memoria de corto plazo, la

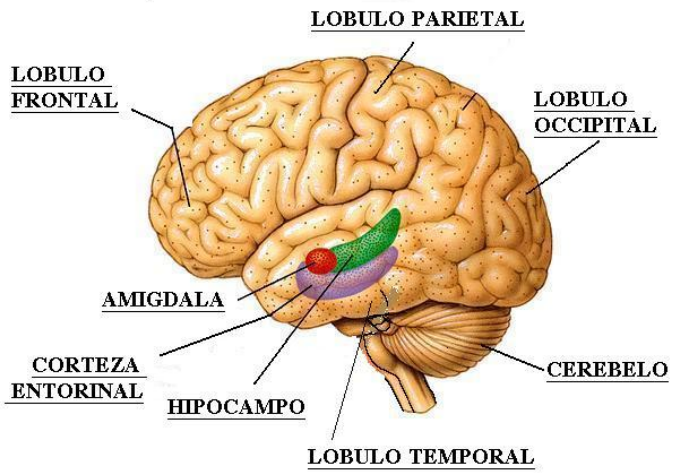
memoria de corto plazo es un paso necesario hacia la siguiente etapa de retención, la memoria de largo plazo.

La memoria de largo plazo no sólo almacena todos los eventos significativos que marcan nuestras vidas, nos permite retener los significados de las palabras y las habilidades físicas que hemos aprendido. Su capacidad parece ser ilimitada, y puede durar días, meses, años o ¡incluso toda la vida! Pero está lejos de ser infalible. A veces distorsiona los hechos, y se vuelve menos confiable conforme envejecemos.

MEMORIA DE CORTO PLAZO

En el transcurso de un día, muchas veces usted necesita retener alguna información en su cabeza sólo por unos segundos. Puede ser un número que está "arrastrando" para hacer una resta, o un argumento de persuasión que hará tan pronto como la otra persona termine de hablar. Cualquiera que sea, usted está usando su memoria de corto plazo.

De hecho, esos dos son muy buenos ejemplos del por qué regularmente usted almacena información en su memoria de corto plazo: para llevar a cabo algo que ha planeado hacer. Tal vez el ejemplo más extremo de la memoria de corto plazo es un experto en ajedrez que explora muchas posibles soluciones mentalmente antes de escoger la que lo llevará a la victoria.



Los lóbulos frontales, en la parte delantera del cerebro, están altamente desarrollados en los humanos. Ellos son la causa de que nosotros tengamos la frente más alta y erguida comparada con la frente de nuestros primos los simios. De aquí que no es sorprendente que la parte del cerebro que parece ser la más activa durante la mayor parte de las actividades humanas está localizada precisamente en esta región prefrontal la cual está bien desarrollada sólo en los seres humanos.

La memoria humana es un fenómeno complejo, que por supuesto involucra otras regiones del cerebro también.

MEMORIA DE LARGO PLAZO

La información es transferida de la memoria de corto plazo (también conocida como memoria funcional) hacia la memoria de largo plazo a través del hipocampo, llamado así porque su figura recuerda la cola curva de los caballitos de mar (hippocampus en latín).

El hipocampo es una parte muy vieja de la corteza, evolutivamente, y se localiza en el pliegue más interno del lóbulo temporal.

Todas las piezas de información codificada en diferentes áreas sensoriales de la corteza convergen en el hipocampo, luego éste las manda de regreso por donde vinieron. El hipocampo es algo así como un centro de clasificación donde estas nuevas sensaciones se comparan con otras previamente registradas. El hipocampo también crea asociaciones entre varias de las propiedades de un solo objeto.

Cuando recordamos nuevos hechos por repetición o empleando cualquier estrategia mnemotécnica, en realidad estamos pasándolos a través del hipocampo muchas veces. El hipocampo sigue fortaleciendo las asociaciones entre estos nuevos elementos hasta que, después de un tiempo, ya no necesita hacerlo. La corteza habrá aprendido las diferentes propiedades por sí misma para reconstruir lo que llamamos un recuerdo.

El hipocampo, las estructuras corticales que lo rodean y las vías neurológicas que las conectan a la corteza como un todo, están altamente involucradas en la memoria declarativa- la memoria de los hechos y eventos.

> Por ejemplo, después de haber tenido una cena divertida con amigos, los recuerdos de las caras, el sabor del vino, y la música que estaban escuchando se distribuye en varias áreas del cerebro: visual, olfativa y auditiva, pero todas están conectadas por el hipocampo para formar un “episodio”, en vez de emerger como una colección de recuerdos separados.

Es por eso que el hipocampo juega un papel fundamental en la memoria episódica, el tipo de memoria que le permitirá recordar esta encantadora cena años después. De hecho, parece ser que el hipocampo le permite “ver la escena otra vez”, reactivando este particular patrón de actividad en varias regiones de la corteza. Este fenómeno es muy importante durante los sueños, y podría explicar la incorporación de eventos recientes en ellos.

> Pero después de un tiempo, estas regiones varias de la corteza activadas durante un evento estarán tan fuertemente conectadas una con otra que no necesitarán que el hipocampo actúe como un vínculo entre ellos. Gracias a esta conexión, el recuerdo de una pieza musical que escuchó esa noche podría ser suficiente para llevarlo de Nuevo a la cena. Cada uno de estos elementos podría actuar como un índice que le permite a su consciencia recuperar todos los demás elementos.

Por esta razón, la información que ha sido codificada en la memoria de largo plazo por un largo período de tiempo ya no requiere la intervención del hipocampo. Este es el caso particular del conocimiento general en la memoria semántica, la cual activa la corteza frontal y temporal.

La actividad en el lóbulo temporal corresponderá a la activación del hecho en cuestión, mientras que la actividad en la corteza frontal corresponderá a su acercamiento a la conciencia.

Sin embargo, a diferencia de nuestra memoria de hechos y eventos, nuestra **memoria** espacial parece estar confinada al hipocampo. Y más específicamente al hipocampo derecho. Esta estructura parece ser capaz de crear un mapa mental del espacio, gracias a ciertas células llamadas células espaciales.

Algunos recuerdos personales muy intensos que traen a juego lo que algunas veces es conocida como **memorial emocional,** parecen involucrar otra estructura del sistema límbico a parte del hipocampo. Esta estructura es la amígdala, la cual maneja nuestras reacciones al miedo. Muchas otras estructuras en el sistema límbico también ayudan a codificar nuestras memorias de largo plazo.

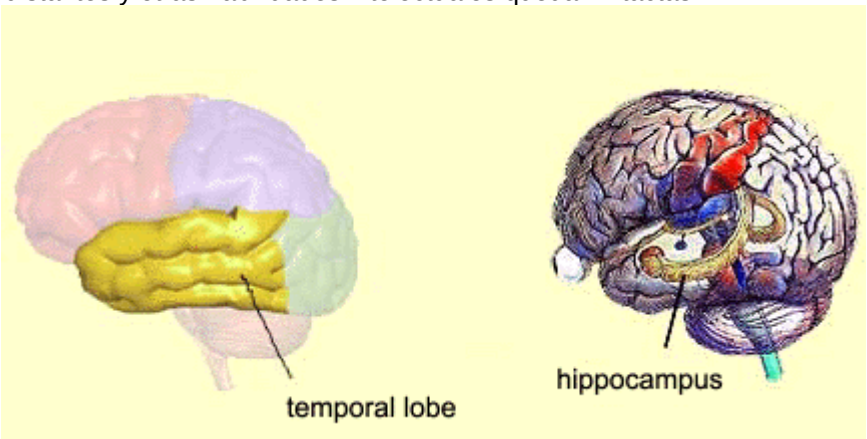
Últimamente, **la memoria de procesos,** como el saber andar en bicicleta, parece no involucrar al hipocampo en lo absoluto. De hecho, la memoria de procesos parece estar asociada con modificaciones en el cerebelo, el núcleo central gris y la corteza motora, los cuales están involucrados en el control motor. Como evidencia de esto, la memoria de los procesos no es afectada por la amnesia causada por lesiones ni por enfermedades neurodegenerativas que alteran el núcleo central gris, como la enfermedad de Huntington.

MÓDULO 4: LECTURA # 3

PÉRDIDA DE MEMORIA Y AMNESIA

Muchos de los varios tipos de amnesia resultan de la destrucción de ciertas partes del cerebro después de una enfermedad o un golpe. El daño a los lóbulos temporales, y más específicamente a la región del hipocampo, es lo que causa la amnesia en la mayoría de los casos.

La forma particular de amnesia varía con la magnitud del daño, en la mayoría de los casos donde el hipocampo es destruido, las personas experimentan amnesia anterógrada lo que les impide recordar cualquier cosa a partir de que sufren la lesión.
El recuerdo de los eventos un poco antes del accidente podría también ser afectado, pero en general, recuerdos distantes y otras habilidades intelectuales quedan intactas.

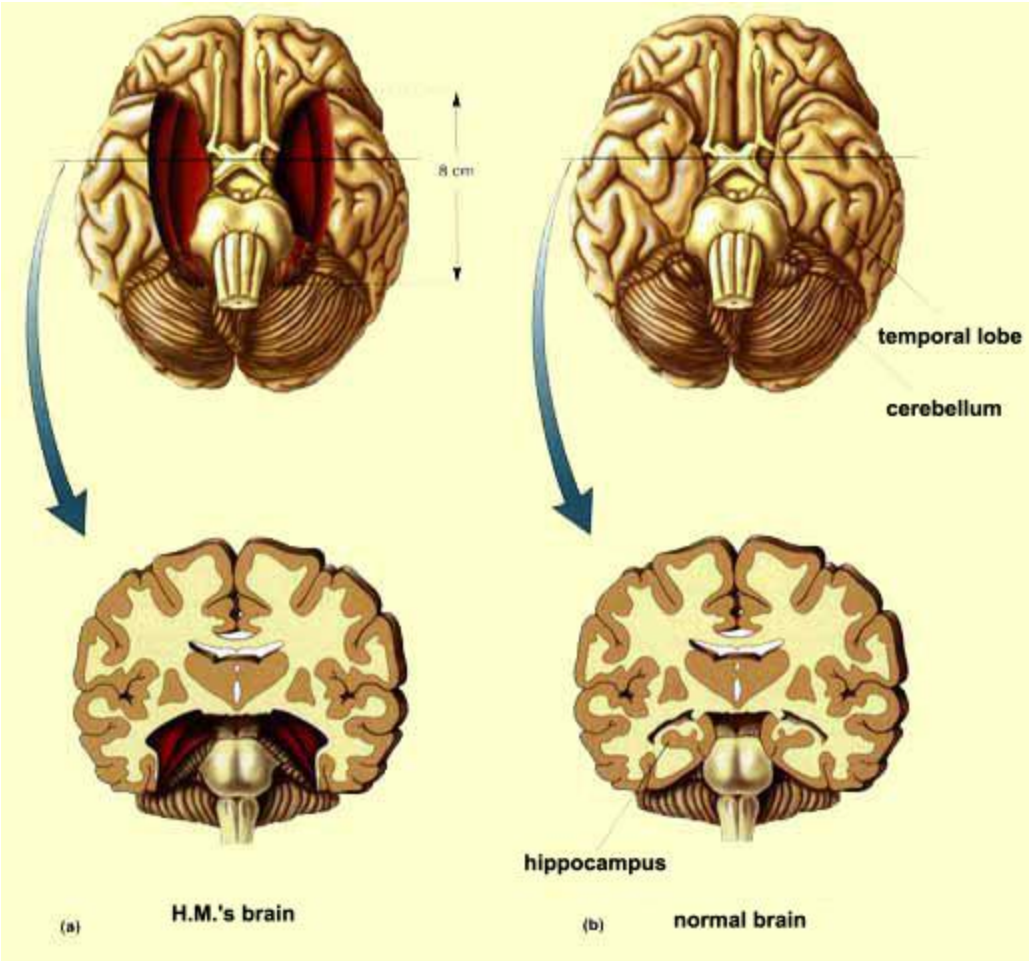


Fue esta forma clásica de amnesia de la que sufría el famoso paciente H.M. A este hombre se le removieron ambos hipocampos quirúrgicamente para aliviar sus ataques epilépticos. Su historia clínica puede ayudarnos a entender mejor lo que los especialistas llaman "síndrome amnésico". En particular, su caso confirma el rol fundamental que el hipocampo juega en la codificación de las memorias de largo plazo.

El síndrome amnésico es probablemente la forma más incapacitante de los trastornos de la memoria. Se caracteriza por olvidos progresivos de cualquier información nueva (amnesia anterógrada) y por amnesia retrógrada de severidad variada.

Fue exactamente este tipo de déficit el que afectó al famoso paciente H. M. Después de que las porciones más internas de sus dos lóbulos temporales fueron removidas quirúrgicamente para tratar su epilepsia, H.M. no podía codificar nueva información en su memoria de largo plazo. Ya no sufrió de epilepsia, pero sin su hipocampo, todo en su memoria se desvanecía después de unos minutos

La literatura ya tiene registro de algunos 50 casos bien documentados del síndrome amnésico que apareció después de la destrucción de los dos hipocampos (como resultado de un golpe fuerte, por ejemplo). Y así como H.M., aunque estos otros pacientes sufrieron de una severa amnesia anterógrada, su conocimiento general y los viejos recuerdos de episodios de su vida generalmente no fueron afectados por sus lesiones.



Estos casos hicieron concluir a los científicos que el hipocampo y las regiones vecinas de la corteza parecían no estar involucradas en almacenar la información, sino solamente en codificarla.

La hipótesis formulada fue entonces que la información podría almacenarse en otras áreas del cerebro, y en particular en el resto de la corteza temporal. Esta hipótesis se apoyó en otros casos donde los pacientes habían sufrido daño en toda la extensión de sus lóbulos temporales, pero la región del hipocampo había sido preservada.

Estos pacientes sufrieron de un síndrome exactamente opuesto al de H.M.: ellos recordaban mejor las cosas que habían aprendido recientemente que las que habían aprendido en su niñez.

Por esta razón, las teorías actuales sobre las estructuras cerebrales involucradas en la memoria postulan que el hipocampo y la corteza temporal juegan papeles diferentes pero complementarios en la adquisición y almacenamiento de la información.

Aunque no son las únicas estructuras que lo hacen, pues también existen otros síndromes amnésicos que involucran otras regiones del cerebro

TIPOS DE AMNESIA

Las amnesias pueden dividirse en dos categorías: amnesias neurológicas (originadas a partir de lesiones orgánicas) y amnesias psicogenéticas (que surgen de traumas psíquicos). En ambas categorías, se han identificado claramente un número de diferentes síndromes. Estos son algunos ejemplos:

Amnesia Anterógrada y Retrógrada

La amnesia Anterógrada es la incapacidad de recordar o reconocer nueva información o nuevos eventos que ocurrieron después del ataque de amnesia. La amnesia retrograda es la incapacidad de recordar o reconocer información o eventos ocurridos antes del ataque de amnesia. En el famoso paciente H.M., por ejemplo, se encontró que tenía una severa amnesia anterógrada junto con una menos grave amnesia retrógrada que cubría los 2 años anteriores a su cirugía cerebral.

Esta incapacidad para almacenar nuevos recuerdos a largo plazo literalmente congeló su historia personal y su conocimiento hasta el día de su operación. Por ejemplo, después de su operación, H.M. no podía recordar una lista de palabras minutos después de haberlas escuchado. También tenía dificultad con nuevas palabras que se incorporaban al lenguaje, como “Jacuzzi” y “granola”.

A pesar de esto, su memoria de corto plazo, su memoria implícita, así como sus recuerdos del pasado distante, estaban intactos. Por ejemplo, él podía adquirir y perfeccionar nuevas habilidades, como rastrear un objetivo o copiar un objeto del espejo, aunque no podía recordar haber practicado esas habilidades muchas veces para poder lograrlo. Esta separación de su memoria declarativa con sus otras formas de memoria contribuyó en gran medida a la identificación de categorías mayores de memoria reconocidas actualmente

Ejemplos de Síndromes Amnésicos Neurológicos

La enfermedad de Alzheimer ataca en el envejecimiento y se caracteriza por la degeneración de ciertas neuronas del cerebro. Los problemas de memoria son uno de los primeros signos de alerta de esta enfermedad. Esto es lo que hace al Alzheimer tan difícil de diagnosticar en etapas tempranas. Conforme las personas envejecen, muchas de ellas comienzan a experimentar pérdidas de memorias menores debido a un fenómeno normal asociado al envejecimiento. Pero para las personas con Alzheimer, después de unos años, todos los diferentes tipos de memoria dejan de funcionar. La memoria episódica (memoria de los eventos de su propia vida) es la primera en desaparecer. Luego la memoria de corto plazo, después la memoria del significado de las palabras, luego la de los procesos (“del cómo...”). Al final, todo el razonamiento, la atención y las habilidades de lenguaje son interrumpidos.

El síndrome de Korsakoff es causado por el alcoholismo crónico (posiblemente porque produce deficiencia de vitamina B1). El daño cerebral causado por este síndrome lleva al progresivo empeoramiento de una amnesia anterógrada. Puede estar acompañado también por amnesia retrograda, en cuyo caso los recuerdos más recientes desaparecen primero. Las personas con Korsakoff por lo general no saben que lo tienen, y responden preguntas confabulando, con cierto tipo de euforia la cual también los lleva a falsos recuerdos. Pero la característica esencial es la amnesia anterógrada, donde la memoria inmediata es preservada, pero no se pueden establecer recuerdos nuevos y permanentes.

RETOS DEL CEREBRO – MEMORIA

Lea cada párrafo, luego conteste las preguntas con lo que recuerde.

1. La hora de su junta se cambió. Será el martes en vez del miércoles, y comenzará a la 1:30. Por favor recuerde traer sus apuntes de la última junta. Se estima que tendrá una duración de una hora y media.

   ¿Qué día estaba programada su junta originalmente? _____

   ¿Qué día está programada ahora? _____

   ¿A qué hora comenzará la junta? _____

   ¿Cuánto tiempo durará la junta? _____

   ¿Qué debería recordar traer para esta junta? _____

2. Antes de salir de vacaciones, Sandy fue a la oficina postal para pedir que sus correspondencia no fuera entregada durante esa semana que estaría fuera. También pidió a sus padres que cuidaran de su perro, mientras que a su gato lo llevó a un hotel para animales. Por último, le dijo al repartidor de periódicos que no le entregara el periódico mientras estaba fuera.

   ¿Para qué fue Sandy a la oficina postal? _____

   ¿Quién cuidará de su perro mientras está fuera? _____

   ¿Qué hizo con su gato? _____

   ¿Qué fue lo último que arregló? _____

   ¿Cuánto tiempo estaría de vacaciones?_____

3. Antes de ir a Haití con un grupo que construirá un orfanato de niños, Karla se tuvo que preparar. Primero, consiguió su pasaporte. Luego, se vacunó contra la tifoidea, tétanos y hepatitis. También tuvo que empezar a tomar pastillas para prevenir la malaria. Fue a clases para aprender acerca del país así como para aprender francés y Creole básico. El líder del grupo ayudó en la obtención de los boletos de avión y las reservaciones de hotel.
   ¿A qué país iba a ir Karla? _____

   ¿Qué fue lo primero que consiguió? _____

   ¿Cuál es una de las enfermedades para las que se vacunó? _____

   ¿Para qué eran las pastillas? _____

   ¿Qué aprendió en sus clases? _____

   ¿En qué ayudó el líder del grupo? _____

4. Lea el siguiente escrito. Subraye o resalte la información más importante. Responda las preguntas con lo que recuerde.

Consejos para su linterna

La linterna es uno de los dispositivos más útiles que usted podría tener. Para asegurar su óptimo funcionamiento, siga las siguientes recomendaciones:

1. Cuando inserte las baterías, asegúrese que el polo positive (+) apunte hacia el foco de la linterna. Si inserta de manera equivocada, no habrá corriente eléctrica fluyendo hacia el foco de la linterna, por lo que no encenderá.

2. El frío puede dañar gravemente las baterías. No espere que la linterna funcione si la deja afuera en el frío todo el invierno. Aunque el calor por lo regular podría hacer que las baterías funcionen de nuevo, así que inténtelo metiendo la linterna a casa. No deseche las baterías hasta que esté totalmente seguro que son inservibles.

3. Recuerde que las baterías tienen una vida útil corta, así que no espere que la linterna dé luz por un mucho tiempo tal como sucede con una lámpara regular.

Si la luz parpadea cuando usted enciende la linterna, probablemente tiene un falso contacto. Intente abrir la linterna y suavemente estire el resorte de la tapa para mejorar la conexión de las baterías con los contactos. Si la luz comienza a debilitarse, es probable que las baterías estén gastadas y tenga que remplazarlas por unas nuevas. Existe la posibilidad de que si deja las baterías en la linterna por mucho tiempo, comenzarán a derramar un líquido café y pegajoso. Si esto sucede, deseche la bacteria (cuidando de no tocar el líquido) y limpie el interior de la linterna antes de poner nuevas baterías.

Conteste tantas preguntas como pueda con lo que recuerde de la lectura. – usando si es posible exactamente las mismas palabras-. Después, vaya de nuevo a la lectura para buscar las respuestas de las preguntas que no recordó

1. ¿En qué dirección debe insertar las baterías de una linterna?
_____
_____

2. ¿Qué les puede pasar a las baterías con el frío intenso?
_____
_____

3. ¿Cuál es la diferencia entre una linterna y una lámpara regular?
_____
_____

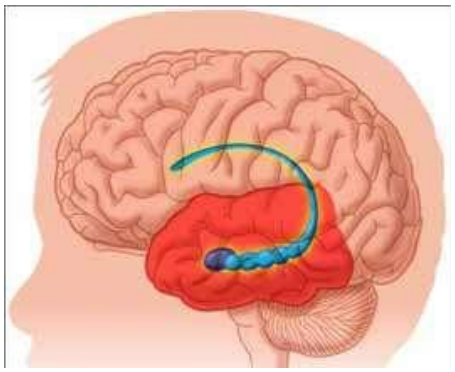
4. ¿Qué es indica una luz parpadeante y cuál podría ser una posible solución al problema?
_____
_____

5. ¿Qué debe de hacer si la luz de la linterna se debilita?
_____
_____

6. ¿Qué podría pasar si deja las baterías en la linterna por mucho tiempo y qué debería hacer al respecto?
_____
_____

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 5: Atención

Elabore un resumen de lo que revisamos en el Módulo 4.



¡Atención! ¿Para qué la necesitamos?

- **Para minimizar distracciones**
- **Para hacer varias tareas a la vez**
- **Para notar cosas importantes a nuestro alrededor**
- **Para realizar tareas largas y aburridas**

Hay 4 tipos principales de atención. Use este espacio para describir o dar ejemplos que le ayuden a recordar:

1. Focalizada

2. Selectiva

3.a) Alternante

b) Dividida

4. Sostenida

Atención y EA

Cambios en la atención por enfermedad de Alzheimer

12 enero, 2012

¿Cómo afecta el **Alzheimer** nuestra **capacidad de atención**? La experta Saray Hermosilla explica cómo el Alzheimer genera cambios tempranos en la atención y cómo evolucionan con el desarrollo de la enfermedad

Si bien la característica principal de la enfermedad de Alzheimer es el deterioro de la memoria, en muchos estudios se enfatiza la importancia de los **déficit atencionales tempranos**; afirmando que las pérdidas de memoria no son sino fruto de una disfunción atencional previa.

La atención actúa como mecanismo de activación de los procesos mentales superiores; como son la memoria, el lenguaje o la función visuoespacial entre otras. Dicho en otras palabras, todo aquello que es susceptible de ser memorizado, denominado o percibido, previamente ha de ser atendido.

Mientras que en la enfermedad de Alzheimer, la atención sostenida es la menos vulnerable, la atención selectiva y la dividida se irán viendo gravemente afectadas conforme vaya avanzando la enfermedad.

En las **fases leves de la enfermedad de Alzheime**r, se presentan dificultades para reconocer objetos complejos o nuevos, colores de gamas

similares, caras nuevas, espacios de organización compleja y partes internas del cuerpo.

En la **fase moderada del Alzheimer**, es frecuente que se altere el reconocimiento de objetos u olores familiares, las caras de conocidos poco frecuentes y los lugares de organización simple. También es habitual que surjan trastornos de reconocimiento del propio cuerpo y se agraven los problemas para la discriminación de colores; a excepción del rojo, el amarillo, el azul, el verde y el negro.

En la última fase, o de **fase de deterioro avanzado del Alzheimer**, el paciente no puede reconocer su propia cara, ni en fotografías, ni frente al espejo, tampoco la de los familiares más cercanos, la mayoría de los objetos, los colores y los lugares con organización espacial muy simple… También hay que tener en cuenta otros aspectos que pueden afectar a la atención, como son la depresión y el consumo de ciertos psicofármacos.

Es importante comprender adecuadamente las alteraciones atencionales que presentan los pacientes con Alzheimer, dado que pueden darnos información relevante sobre el modo en que procesan la información y la forma en la que contribuyen al deterioro de la memoria, el lenguaje y el aprendizaje.

Por otra parte, este conocimiento también puede resultarnos útil para el desarrollo de nuevos programas de Psicoestimulación más acordes a sus necesidades; teniendo en cuenta las áreas y vías cerebrales más afectadas, así como las mejor conservadas, podremos proponer actividades más eficaces para su rehabilitación o estimulación.

En la actualidad, el tiempo de reacción y los déficit atencionales no se toman en cuenta a la hora de evaluar el Alzheimer, sin embargo, han demostrado ser marcadores cognitivos completamente válidos para el diagnóstico de esta enfermedad.

Escrito por:
Saray Hermosilla
http://blog.infoelder.com/cambios-en-la-atencion-por-enfermedad-de-alzheimer

Actividades de Atención: (necesitará una baraja de cartas)

#1. Lea el siguiente fragmento Y, AL MISMO TIEMPO, voltee tantas cartas como pueda. Haga ambas cosas tan rápido como sea posible; lea para comprender, y cuente las cartas que voltee.

#2. A. Cuente todas las letras 'E's' en los primeros dos párrafos del fragmento.

B. Cuente todas las 'O's' en los primero dos párrafos del fragmento y trate de no distraerse.

Fragmento de lectura

Terremoto en las Islas Canarias podría desatar un Mega Tsunami

La erupción de un volcán en las Islas Canarias podría causar un "mega tsunami" que podría devastar las costas del Atlántico con olas de hasta casi 100 metros, explicaron científicos el miércoles. Dijeron que una erupción del volcán Cumbre Vieja en La Palma, parte de la isla española que se separó del oeste de África, muy probablemente podría causar una cuarteadura de la roca hasta quebrarse, cayendo al mar levantando las más enormes paredes de agua registradas en la historia

El tsunami sería capaz de viajar enormes distancias a una velocidad de hasta 800km por hora, reportaron científicos en una investigación que se publicará en los documentos de investigación de geofísica en septiembre. Simon Day, del Centro de Investigación Benfield Greig de la Universidad College de Londres, explicó que como el volcán no presenta actividad reciente, los riesgos a corto y mediano plazo eran "insignificantes". Pero Cumbre vieja debe ser monitoreada de cerca para advertir cualquier signo de actividad y entonces los servicios de emergencia puedan planear una respuesta efectiva, dijo.

''Las erupciones de Cumbre Vieja ocurren a intervalos de décadas o siglos y podría haber algunas erupciones antes de que se colapse", dijo Day, quien colaboró en la investigación junto con Steven Ward de la Universidad de California. "Aunque la probabilidad de colapso año con año es baja, el tsunami resultante sería un desastre enorme que afectaría de manera indirecta al resto del mundo". Los efectos se propagarían al norte, oeste y sur de las Canarias, siendo el oeste del Sahara el que recibiría lo peor de la energía de las olas, pues éstas alcanzarían aproximadamente los 100 metros.

Actividad en casa

1. Ejercicios para el cerebro

Los ejercicios para el cerebro de esta semana son hojas para registrar los ALTOS diarios que haga durante sus actividades. Para completar estos ejercicios, siga las instrucciones proporcionadas para cada una. Trate de hacer un juego por día. Intente completar por lo menos dos o tres por juego. No se preocupe si no completa todos los ejercicios de cada juego.

También tienen diferentes lecturas sobre la atención, que le ayudarán a reforzar lo que revisamos en éste Módulo.

Notas MÓDULO 5

Lectura Atención dividida 80% y 20%

Instrucciones: Escriba una X cada dos cuadros lo más rápidamente posible, dirigiendo el 80% de su atención a ésta tarea y escuchando menos atentamente (20%) la lectura.

Si quieres darles a tus hijos un beneficio que durará toda la vida, crea en ellos el hábito de practicar deportes lo más temprano posible. El deporte es bueno para la salud de los niños, porque les ayuda a desarrollarse física y mentalmente, fortalece sus músculos y sus huesos, incrementa su capacidad cardiovascular, combate la obesidad, les da destreza y flexibilidad física y los enseña a coordinar sus movimientos y a relacionarse con los demás. Pero es importante que sepas cuándo están listos tus hijos para las demandas de cada deporte.

Para muchos adultos, hacer ejercicio es trotar o sudar en las máquinas del gimnasio. Para los niños, es diversión: patinar, montar en bicicleta, nadar en la playa o la piscina, correr detrás o junto a sus amiguitos… La actividad física es parte natural de sus vidas, igual que comer y dormir. Pero cuando se trata de los deportes, los niños tienen más éxito y los disfrutan más cuando alcanzan la capacidad física, mental y social que requiere cada uno.

Referencia: ¿Está listo tu hijo para practicar un deporte? Doctora Aliza • 18 de julio de 2012, Publicado en: Ejercicio, Hogar y Familia, Niños y Adolescentes, Vida Saludable **http://www.vidaysalud.com/daily/ninos-y-adolescentes/esta-listo-tu-hijo-para-practicar-un-deporte/**

Preguntas

¿De qué trata ésta lectura?
¿Cuándo se le tiene que inculcar éste hábito?
¿Qué fortalece el ejercicio?
¿Qué significa para muchos adultos hacer ejercicio?
¿Qué significa para los niños hacer ejercicio?

Ejercicio de Atención dividida

Instrucciones: Escriba una X cada dos cuadros lo más rápidamente posible, dirigiendo el 80% de su atención a ésta tarea y escuchando menos atentamente (20%) la lectura.

MÓDULO 5: LECTURA # 1

ATENCIÓN-CONCENTRACIÓN

Arquitectura funcional: la atención representa la capacidad de atender a estímulos sin distraerse por estímulos no pertinentes. La atención y la concentración constituyen capacidades funcionales de base en todas las tareas cognitivas. La atención es, por lo tanto, una capacidad supramodal que se encarga de seleccionar, entre los numerosos estímulos sensoriales, los más pertinentes para hacer la actividad motora o mental en curso. La atención es el resultado de la interacción de funciones como la vigilancia (estar más o menos despierto o alerta), la concentración, la motivación, la orientación y la capacidad de exploración.

MÓDULO 5: LECTURA # 2

Atención y envejecimiento

Ya en 1890, William James decía, “todos sabemos qué es la atención” (James, 1950, p. 403). Sin embargo, quizá algunos nos identificamos más con aquello de lo que se lamentaba un estudiante de doctorado en mi seminario: “Nadie parece saber qué es la atención” (estudiante anónimo de Doctorado, 1996). Parte de la confusión puede deberse a que la atención es un constructo multidimensional. Así, aunque proclamara que todos sabemos lo que es, James (1950) aporto una definición bastante amplia del concepto:

Atención: es la toma de posesión por parte de la mente, de manera clara y vívida, de uno de entre los que parecen varios objetos o líneas de pensamiento simultáneamente posibles. La focalización y concentración de la conciencia son parte de su esencia. Implica marginación de algunos aspectos para poder manejar eficazmente otros y es una condición que encuentra su opuesto más real en el estado confuso, vago y de dispersión que en francés se denomina distracción (pp. 403-404).

Consideremos los siguientes ejemplos:

Carolina está preparando la cena de Acción de Gracias para su familia. Son las cuatro de la tarde y todos empiezan a llegar. Está muy ocupada. Todo ha de estar a punto. Tiene que acordarse de revolver la salsa con frecuencia, controlar los pasteles en el horno y acabar de triturar las patatas y de aliñar el resto de las verduras. Además y a la vez, Carolina ha de vigilar a sus nietos que insisten en “ayudar” en la cocina, pero que corren el peligro de quemarse o de que alguien les pise mientras juegan en el suelo.

Alicia conduce hacia la consulta de su nuevo médico en la ciudad. Como vive en el campo, no está acostumbrada al tráfico. Para empeorar las cosas, no está familiarizada con el recorrido. Por suerte, lleva años conduciendo y está acostumbrada a su viejo coche. Sin embargo, Alicia ha de prestar atención al tráfico para garantizar una conducción segura, mirar las señales de las calles intentando encontrar la que busca, comprobar de vez en cuando que va por buen camino y repasar las preguntas que quiere acordarse de hacer al médico cuando llegue.

Tanto Carolina como Alicia están llevando a cabo tareas que requieren atención. Carolina está dividiendo su atención entre sus muchas tareas, focalizándola alternativamente sobre los distintos platos que está cocinando, combinándola entre las personas que hay en la cocina, etc. Algunos de los aspectos de la tarea de Alicia no precisan atención porque es una conductora experta (por ejemplo, mover el volante, cambiar de marcha). Sin embrago también está dividiendo su atención entre la tarea de conducir con seguridad y buscar información en el entorno. Además la está cambiando periódicamente entre la calle y las instrucciones escritas. Sus recursos de atención pueden estar algo limitados, por que acude a un médico nuevo y quiere asegurarse de que recordará hacerle algunas preguntas, así que las repite mentalmente a la vez que conduce.

Estos ejemplos ilustran la complejidad del término atención. Dadas las muchas actividades y procesos que implica, ¿Cómo habría entonces que definirla? Los psicólogos han llegado a la conclusión de que existen “variedades de atención”.

Se habla de atención selectiva, atención focalizada, atención sostenida y atención dividida. También es importante darse cuenta de que muchas tareas precisan atención inicialmente, cuando se está aprendiendo cómo llevarlas a cabo, pero con la práctica se van haciendo menos demandantes (v.g., más automáticas).

Variedades de atención

Atención selectiva

Una de las principales funciones de la atención es permitirnos seleccionar parte de la información para su procesamiento. La atención selectiva implica filtrar la información. El

ejemplo clásico de atención selectiva fue denominado por Cherry (1953) “problema de la fiesta o del party”. Imagínese una fiesta (o cualquier otra reunión en un salón concurrido, en que se producen varias conversaciones simultáneamente), ¿cómo logramos atender selectivamente a la conversación que estamos manteniendo?

Por ejemplo como muestra la figura 1, buscar la letra O entre un conjunto de letras Q es más difícil que entre un grupo de letras T. la atención selectiva se ve afectada por la facilidad con que la información buscada puede distinguirse de la información del resto de los estímulos del entorno. Imagine que intenta encontrar a su hermana entre un grupo de personas. La tarea resultaría más sencilla si ella midiera 1.80 metros y estuviera con un grupo de niños de 4 años, o si tuviera el pelo castaño y estuviera en una sala llena de rubias. Las claves también facilitan la atención selectiva: si le digo que su hermana está en la sala, a la izquierda, la localizaría más rápidamente.

T T T T T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q O Q Q Q
T T T O T	Q Q Q Q Q
T T T T T	Q Q Q Q Q

Figura 1.

Atención focalizada

En una tarea de atención focalizada, la persona sabe dónde va a aparecer el objetivo, pero también está presente información distractora. Imagine intentar ver una película en un cine concurrido: la localización de la pantalla no varía, pero habría que filtrar muchos distractores, la atención focalizada implica concentración; es decir, un procesamiento intenso de la información procedente de una fuente concreta. Para comparar la atención selectiva de la focalizada, imagine que ha ido a comprar palomitas y ahora está buscando a su pareja. La localización del objetivo es desconocida y tendrá que rastrear a través de un campo visual complejo para encontrarla. Intentara ignorar información irrelevante y seleccionar tan solo aquella pertinente, lo cual hace de ella una tarea de atención selectiva.

La focalización de la atención implica bloquear la entrada a fuentes de estimulación externa. A veces estamos tan inmersos en una tarea que olvidamos donde nos encontramos y permanecemos ajenos a lo que sucede a nuestro alrededor. Otras veces resulta más difícil centrar la atención sobre la tarea que tenemos entre manos. Variables tales como interés, motivación y fatiga influyen sobre nuestra capacidad para enfocar con éxito nuestra atención.

Las investigaciones sobre atención focalizada en personas mayores sugieren que esta capacidad permanece relativamente intacta, ya que son capaces de centrar su atención también como los más jóvenes, si está clara la información que constituye el objetivo.

Atención sostenida

La atención sostenida hace referencia a la propia capacidad para procesar activamente la información que llega a lo largo de un periodo de tiempo. Podemos considerarla como focalizar la atención durante un intervalo largo de tiempo. La atención sostenida suele evaluarse en tareas de vigilancia en las que un observador tiene que responder a señales infrecuentes a lo largo de un periodo prolongado de tiempo.

En el laboratorio, los primeros estudios de vigilancia emplearon la prueba del reloj. En esta tarea un observador mira una manecilla que se mueve paso a paso sobre una esfera de reloj en blanco. Su tarea consiste en informar cada vez que la manecilla da un paso doble. El rendimiento en esta tarea empeora significativamente transcurridos apenas 30 minutos.

Atención cambiante y dividida

Los estudios sobre atención dividida evalúan la capacidad para llevar a cabo más de una tarea simultáneamente. Cuando se trata de tareas sencillas los adultos mayores y jóvenes dividen la atención igualmente bien. Sin embrago el rendimiento de los mayores empeora en las tareas más complicadas.

Procesamiento automático

Quizá James previera algunos de los cambios que se producen con la edad cuando dijo: "si los jóvenes se dieran cuenta de lo pronto que se convertirán en meros ovillos ambulantes de hábitos, harían mas caso a su conducta mientras se encuentran en estado plástico".

Por el momento podemos pensar en los hábitos como procesos automáticos. Sin embargo, un componente importante de la adquisición de habilidades es la capacidad de "automatizar" los componentes de la tarea de manera que ya no precisen atención. Consideremos a los conductores novatos que intentan mantener una conversación. Los intentos son intermitentes, porque la falta de experiencia hacen que tengan que centrar casi toda su atención en conducir, sobre todo en situaciones que requieran cambios de marcha o giros. Sin embargo, conductores con más práctica llevan a cabo estas actividades mientras charlan, oyen la radio o planifican el día. La diferencia entre conductores novatos y expertos radica en la atención que tienen que prestar a los componentes de la tarea. Componentes estables, como cambiar de velocidad, se automatizan con la práctica. Sin embargo, incluso para los más expertos, toda la conducción no está automatizada y ello se pone de manifiesto en el cc de las demás actividades cuando el tráfico es complicado o el entorno desconocido.

Existe varias características que definen si un proceso es controlado o automático. Un proceso automático se produce obligatoriamente cuando se presenta el estimulo especifico, que lo dispara, puede ocurrir sin atención y una vez iniciado, continuara hasta la terminación, sin revelarse a la conciencia ni consumir recursos de atención. La figura 2 plantea una demostración de un proceso automático.

Primer paso: Escriba la siguiente frase tan rápido como pueda con su caligrafía habitual.

Creo que esta tarea es una pérdida de tiempo y un ejercicio tonto.

Resultado: Para usted, escribir es un poco automático, así que esta tarea debiera ser muy fácil y probablemente escribirá la frase muy rápidamente.

Segundo paso: Escriba la misma frase de nuevo, PERO esta vez no ponga el punto sobre las íes ni la cruz en las tes.

Creo que esta tarea es una pérdida de tiempo y un ejercicio tonto.

Resultado: Esta demostración ilustra cómo, para los escritores expertos, poner los puntos sobre las íes y cruzar las tes es un proceso automático difícil de inhibir, incluso cuando se intenta expresamente. (Observe que probablemente ha conseguido inhibir con éxito el proceso automático, pero habrá tardado más que si le hubieran permitido llevarlo a cabo de forma natural, automáticamente).

Figura 2. Demostración de un proceso automático.

Referencias: Park, D. S. (2002). *Envejecimiento Cognitivo.* Madrid: MÉDICA PANAMERICANA, S.A.

MÓDULO 5: Lectura # 3

PASAJE DE LECTURA PARA LA CLASE

Terremoto en las Islas Canarias podría desatar un Mega Tsunami

La erupción de un volcán en las Islas Canarias podría causar un “mega tsunami” que podría devastar las costas del Atlántico con olas de hasta casi 100 metros, explicaron científicos el miércoles. Dijeron que una erupción del volcán Cumbre Vieja en La Palma, parte de la isla española que se separó del oeste de África, muy probablemente podría causar una cuarteadura de la roca hasta quebrarse, cayendo al mar levantando las más enormes paredes de agua registradas en la historia

El tsunami sería capaz de viajar enormes distancias a una velocidad de hasta 800km por hora, reportaron científicos en una investigación que se publicará en los documentos de investigación de geofísica en septiembre. Simon Day, del Centro de Investigación Benfield Greig de la Universidad College de Londres, explicó que como el volcán no presenta actividad reciente, los riesgos a corto y mediano plazo eran “insignificantes”. Pero Cumbre vieja debe ser monitoreada de cerca para advertir cualquier signo de actividad y entonces los servicios de emergencia puedan planear una respuesta efectiva, dijo.

''Las erupciones de Cumbre Vieja ocurren a intervalos de décadas o siglos y podría haber algunas erupciones antes de que se colapse”, dijo Day, quien colaboró en la investigación junto con Steven Ward de la Universidad de California. “Aunque la probabilidad de colapso año con año es baja, el tsunami resultante sería un desastre enorme que afectaría de manera indirecta al resto del mundo”. Los efectos se propagarían al norte, oeste y sur de las Canarias, siendo el oeste del Sahara el que recibiría lo peor de la energía de las olas, pues éstas alcanzarían aproximadamente los 100 metros.

MÓDULO 5: -Pasaje de lectura en clase- preguntas de comprensión

Terremoto en las Islas Canarias Podría Ocasionar Mega Tsunami

Elija la respuesta correcta:

1.¿Qué tan seguido hace erupción el volcán?

(a) cada año
(b) cada 5 ó 9 años
(c) cada 10 a 100 años
(d) todos los días

2.La peor parte del desastre sería

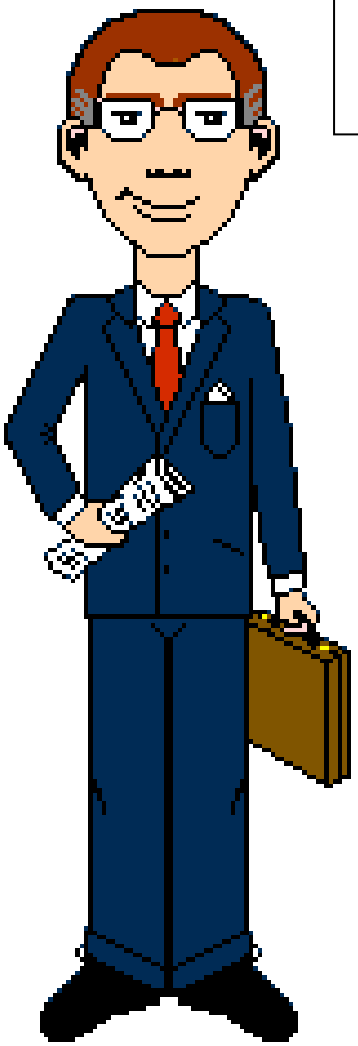
(a) en el Océano Atlántico
(b) en Los Estados Unidos
(c) en el Caribe
(d) en el desierto del Sahara

3.¿Qué tan altas serían las olas?

(a) 249 kilómetros
(b) 28 kilómetros
(c) 100 metros
(d) 50 metros

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 6: Resolución de problemas

"Un ejecutivo monitorea todos los departamentos para que la compañía siga adelante de la manera más eficiente posible"



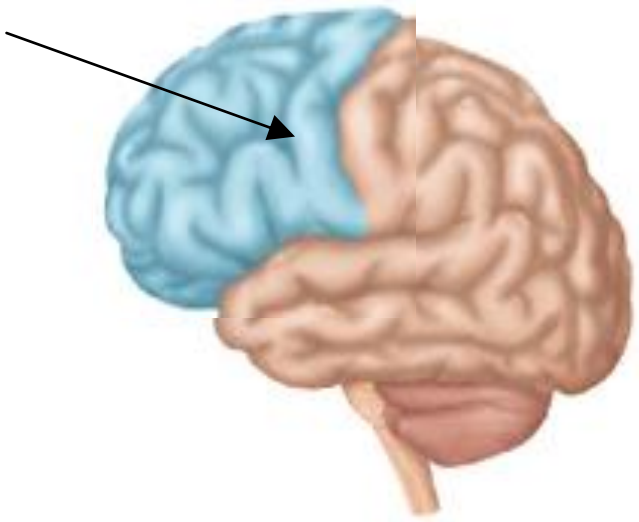
Resolución de Problemas: ¿Qué es?

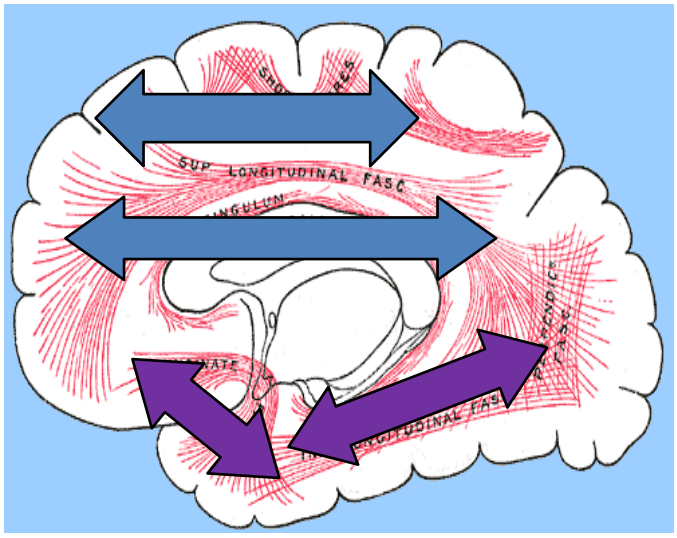
Diferentes habilidades forman parte de la “resolución de problemas”, incluyendo:

- Síntesis / integración de la información
- Creatividad
- Planeación / Organización
- Toma de decisiones

Resolución de problemas en el cerebro

Los **lóbulos frontales** son regiones cerebrales claves para la resolución de problemas.



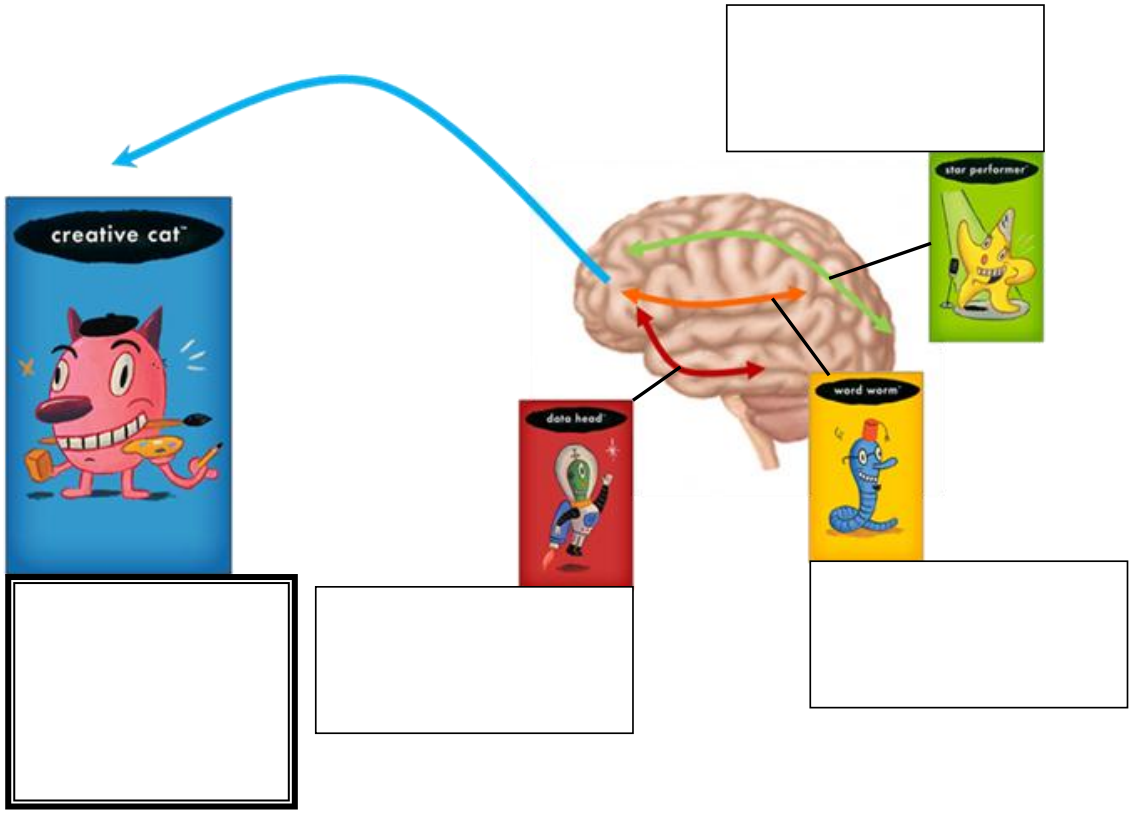


Los lóbulos frontales están fuertemente interconectados con todas las partes del cerebro, directa o indirectamente

Esto permite que la información fluya HACIA los lóbulos frontales (para la integración) y DESDE los lóbulos frontales (a “ejecutar órdenes”)

Igual como todas las regiones del cerebro están de alguna forma conectadas con los lóbulos frontales, también todas las zonas del conocimiento contribuyen a la resolución de problemas.

Escriba los nombres de las zonas del conocimiento que conectan con los lóbulos frontales:



El daño a cualquiera de las zonas de conocimiento del cerebro o a los lóbulos frontales en sí mismos, O a las conexiones entre ellos pueden deteriorar las habilidades para resolver problemas.

Debido a que las dificultades pueden crecer con el daño a diferentes áreas - o a las conexiones entre las áreas – la resolución de problemas se puede afectar debido a diferentes alteraciones cerebrales o condiciones: accidente cerebrovascular, traumatismo craneal, demencia, y algunas veces esclerosis múltiple.

Resolución de problemas y Enfermedad de Alzheimer

Un nuevo estudio de la Clínica Mayo descubre que la función ejecutiva es la siguiente actividad cerebral en decaer, después del deterioro inicial de la memoria, según avanza la enfermedad de Alzheimer desde el impedimento cognitivo leve (estado previo a la afección) al trastorno mismo. La función ejecutiva incluye la capacidad de concentración, de resolver problemas complejos y de tomar decisiones.

"Si una persona con trastorno cognitivo leve empieza a presentar dificultades para continuar una tarea, concentrarse, realizar varias cosas a la vez, tomar decisiones o prestar atención a más de una cosa al mismo tiempo, podría ser que su enfermedad avanza hacia la demencia".

"El deterioro de la función ejecutiva ocasiona que la incapacidad para realizar las tareas cotidianas sea mayor, ya que es sumamente importante para el funcionamiento diario de la persona". por: PR Partners/Redacción. Fuente: esmas.com. **A medida que se desarrolla la enfermedad se deteriora la función ejecutiva.** http://www.esmas.com/salud/home/noticiashoy/554351.html

Un ejercicio de Resolución de Problemas y Creatividad…

La creatividad es como estirarse antes del ejercicio. Si una persona no se estira, su cuerpo está rígido, inflexible y propendo a una lesión. La creatividad permite que la mente se estire y expanda en sí, para considerar las posibilidades y posibles soluciones a los problemas …

Vaya con todos los miembros del grupo y con cada uno, haga una lista de dos cosas que están en su refrigerador en la casa... Escríbalos aquí:
Parte 2 del ejercicio:

Generación de ideas y pensamientos creativos...

Escenario # 1
Juan vive en el 10mo piso de un edificio de departamentos. Está en 2do de licenciatura. Cuando llega a casa de la escuela, toma el elevador hasta el 7mo piso y sube caminando los otros 3 pisos. ¿Por qué hace eso?

Escenario # 2
Sandra está sentada en su carro hacia el sur. Maneja exactamente 1,600mts, y se encuentra 1,600mts al norte de donde ella comenzó. ¿Cómo puede ser esto posible?

Escenario # 3
Una mujer salió de su casa y olvidó su licencia de conducir. Se pasó un alto. Un oficial de tránsito la vio pero no pudo hacer que se detuviera. ¿Por qué no?

Tarea en casa

1. Retos del cerebro

Incluimos tres ejercicios de retos del cerebro que requieren atención, creatividad y resolución de problemas además de la contribución de otras zonas del conocimiento.

Trate de completar esos retos antes de la siguiente sesión.

Resolución de problemas...

Usted ha hecho un aterrizaje forzoso en una parte inaccesible del norte de México. Ha estado en contacto por radio con un avión de rescate que recogerá a todo su grupo si se reúnen en un lago a 40km de distancia. Ninguno está herido. El terreno que tienen que atravesar para llegar al punto de encuentro, tiene arbustos espinosos, rápidos superficiales y unos precipicios con barrancos y tierra suelta.

De la siguiente lista de artículos que están en el avión, y su equipaje personal, elija los 3 que piense son más necesarios llevar con usted.

Brújula	3 latas de sopa
Soga	12 barras de chocolate
Botiquín de primeros auxilios	1 caja de cervezas
Bote inflable	1 botella de brandy
Hacha	2 cajas de cerillos
Radio transmisor	2 tazas de aluminio
2 rifles y municiones	10 paracaídas
Pistola de señales y bengalas	10 chalecos salvavidas
2 tiendas de campaña	1 navaja

Sus opciones:

2. *Piense en una manera diferente de usar las siguientes cosas, una manera que sea distinta de la que normalmente se usan. ¡Sea creativo!*

   Clip _____

   Gancho de ropa _____

   *Disco compacto usado*_____

   *Par de calcetines*_____

3. *Coloque los siguientes números de tal manera que la suma en vertical y horizontal corresponda a las cantidades que se encuentran ahí:*

1 2 3 3 5 5 5 6 9

			15
			13
			11
20	***9***	***10***	

Notas MÓDULO 6

Manejo personal –Toma de decisión para una donación – El juego del sobreviviente

Usted ha hecho un aterrizaje forzoso en una parte inaccesible del norte de México. Ha estado en contacto por radio con un avión de rescate que recogerá a todo su grupo si se reúnen en un lago a 40 km de distancia. Ninguno está herido. El terreno que tienen que atravesar para llegar al punto de encuentro, tiene arbustos espinosos, rápidos superficiales y unos precipicios con barrancos y tierra suelta.

De la siguiente lista de artículos que están en el avión, y su equipaje personal, elija los 3 que piense son más necesarios llevar con usted.

Brújula	3 latas de sopa
Soga	12 barras de chocolate
Botiquín de primeros auxilios	1 caja de cervezas
Bote inflable	1 botella de brandy
Hacha	2 cajas de cerillos
Radio transmisor	2 tazas de aluminio
2 rifles y municiones	10 paracaídas
Pistola de señales y bengalas	10 chalecos salvavidas
2 tiendas de campaña	1 navaja

Usted elije:

1.

2.

3.

MÓDULO 6 – Tarea de lectura # 1

FUNCIONES EJECUTIVAS

(adaptado de UCSF, Centro de Memoria y Vejez)

¿Qué son las funciones ejecutivas?

El término "funciones ejecutivas" se usa a menudo para explicar comportamientos y se refiere a habilidades cognitivas de alto nivel que le permiten a un individuo engancharse de manera exitosa en un comportamiento dirigido a una meta independiente. Estas capacidades están más comúnmente ligadas con la corteza frontal y guían comportamientos complejos con el tiempo a través de la planeación, la toma de decisiones y el automonitoreo, juicios e impulsos.

El término es una metáfora de negocios, donde el ejecutivo monitorea todos los diferentes departamentos para que la compañía pueda seguir adelante en la manera más eficiente posible. Quienes somos, cómo organizamos nuestras vidas, y cómo planeamos para luego ejecutar esos planes está altamente guiado por regiones de nuestro cerebro.
Las Funciones Ejecutivas incluyen:

- Organización: atención, toma de decisiones, planeación, secuenciación, resolución de problemas.
- Regulación: iniciación de la acción, autocontrol, autorregulación

El comportamiento ejecutivo deficiente típicamente involucra una serie de deficiencias en estos aspectos de funcionamiento, no sólo uno (Lezak, 2004). Estas deficiencias han sido asociadas a daños de la corteza prefrontal, así como de las interconexiones de las estructuras corticales y subcorticales del cerebro.

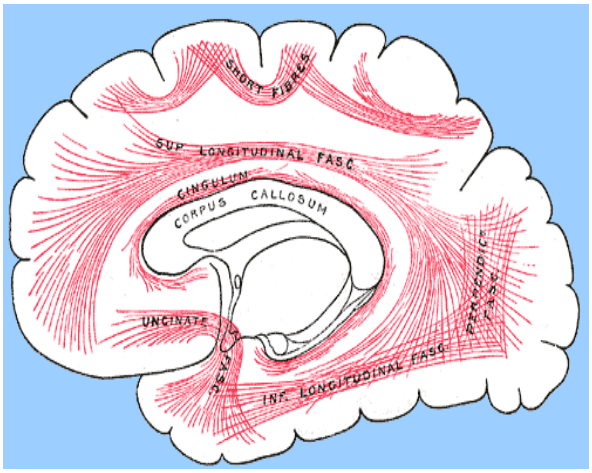
Comportamientos Asociados a Deficiencia de las Funciones Ejecutivas:

- Comportamiento social inapropiado
- Incapacidad para aplicar las consecuencias de acciones pasadas
- Dificultar para formar conceptos abstractos (la incapacidad de dar el salto del mundo real al mundo simbólico)
- Dificultad en la planeación e iniciación (comenzar)
- Dificultad con la fluidez verbal
- Incapacidad para cambiar direcciones mentales (decidir sobre una tarea –también conocido como "dirección", mantener esa tarea por un periodo de tiempo, luego decidir hacer algo más- una "dirección" diferente)
- Dificultad en el procesamiento, almacenamiento, y/o recuperación de la información.
- Necesita frecuentemente "aprobaciones" de otros para monitorear sus acciones son apropiadas
- Las habilidades motoras finas son más afectadas que las habilidades motoras burdas. (Las habilidades motoras finas son pequeños movimientos como agarrar algo con el dedo pulgar y el dedo índice. Las habilidades motoras burdas son movimientos más grandes como correr o brincar)
- Humor como una "montaña rusa" de emociones
- Puede mostrar falta de remordimiento hacia gente y animales así como mostrar apatía hacia actividades
- Desconocimiento o negación de que su comportamiento es un problema

Los instrumentos usados para evaluar el comportamiento ejecutivo demandan mucha concentración porque requieren agilidad mental, preveer, planeación, libre de distracciones, y cambio de dirección mental. Las pruebas más usadas incluyen la prueba de Fluidez de Palabras, la prueba de Stroop, Repartidor de Cartas de Wisconsin, la prueba de Hacer un camino, y los laberintos de Porteus.

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 7: Lenguaje

Resumen del entrenamiento hasta ahora - ¿Qué vimos en el Módulo 6?



LENGUAJE

El lenguaje incluye nuestras palabras habladas, escritas y gesticuladas así como la forma en que las combinamos para comunicar algo.

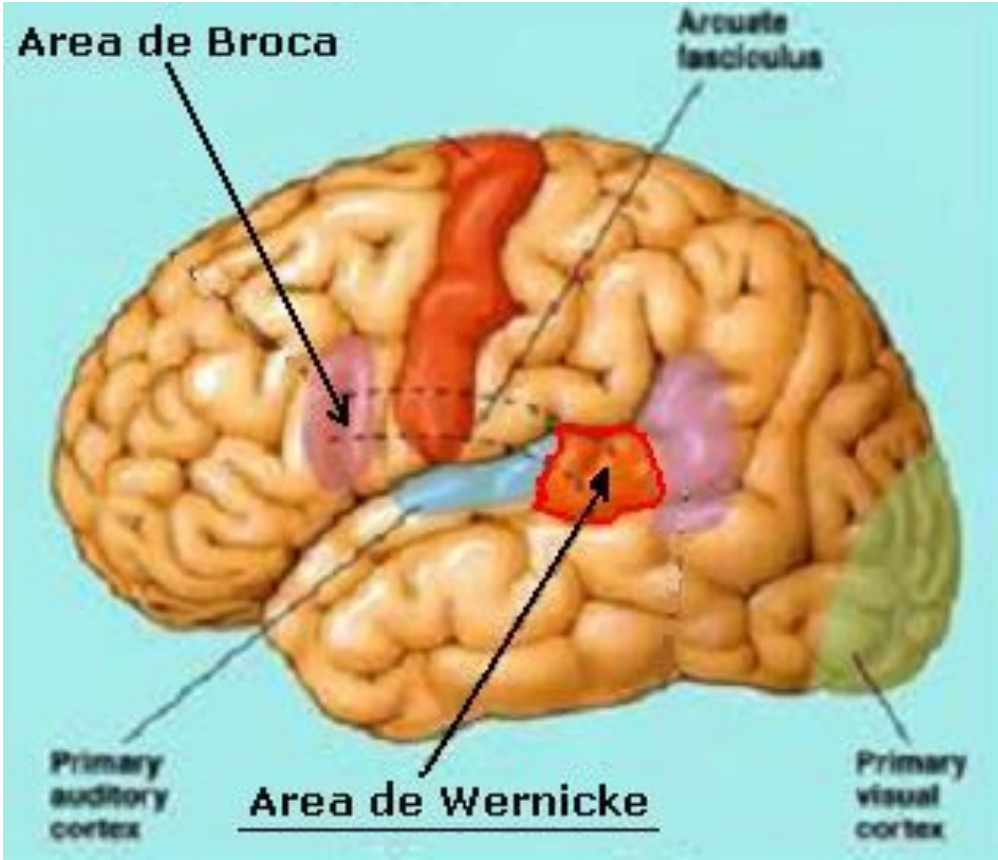
Las principales áreas del lenguaje están localizadas en el hemisferio izquierdo (lado izquierdo). Sin embargo, áreas relacionadas en el hemisferio derecho contribuyen en los aspectos emocionales del lenguaje (p. ej. Tono de voz).

El área de Wernicke está en el lóbulo temporal, cerca del área auditiva que procesa todos los sonidos que oímos. El área de Wernicke es necesaria para entender el lenguaje escrito y hablado, por medio de la interpretación de los sonidos que escuchamos y las palabras que leemos. Se conecta con áreas en el lóbulo temporal que almacenan memorias (incluyendo vocabulario).

Para leer el lenguaje escrito, el lóbulo occipital debe procesar las letras y palabras que vemos, luego las manda al Giro angular, el cual traduce esta información a sonidos del habla. Estos “sonidos internos” son traducidos después a palabras y significados por el área de Wernicke.

El área de Broca está en el lóbulo frontal, cerca de la sección de la banda motora que controla los labios, la mandíbula, la lengua y la garganta. El área de Broca es necesaria para producir el lenguaje hablado (mandando órdenes a los labios, mandíbula, lengua y garganta) y para producir lenguaje gestual o escrito (mandando órdenes a las secciones que corresponden al brazo y a la mano en la banda motora).

Las áreas de Broca y de Wernicke están conectadas por una larga fila de fibras nerviosas, que forman el “círculo del lenguaje”.



Usando el "círculo del lenguaje" para leer en voz alta:

Paso	Descripción	Áreas
1.		
2.		
3.		
4.		

Lenguaje y Enfermedad de Alzheimer

Alteración del lenguaje en la Enfermedad de Alzheimer

Conforme avanza la enfermedad de Alzheimer, en sus distintas fases se manifiesta un acusado deterioro del lenguaje:

Fase inicial:

- Disminución de la riqueza expresiva, con parafasias.
- Disminución en la iniciativa del habla.
- Lenguaje menos conciso.
- Repeticiones conceptuales.
- Dificultad para encontrar las palabras (ANOMIA).
- Dificultad para la comprensión compleja.
- Alteraciones leves en la escritura.
- Dificultades leves en la lectura.

Fase moderada:

- Aumento empobrecimiento expresivo.
- Aumenta la perseverancia en la comunicación de conceptos.
- Circunloquios, ecolalias y jerga.
- Escasas comprensión sintáctica.
- Repetición levemente alterada.
- Lecto-escitura más alterada.

Fase avanzada:

- Disminución severa del lenguaje espontáneo con aumento del número de errores.
- Lenguaje incomprensible con estereotipias y aumento de ecolalias y palilalias.
- Aumenta la Anomia.
- La comprensión muy alterada, incluso para órdenes muy sencillas.
- La lecto-escritura nula o casi desaparecida.
- Conforme avanzada la enfermedad, aparece el síndrome afásico-apráxico-agnósico.

http://luisfd.blogspot.mx/2012/07/alteracion-del-lenguaje-en-la.html

Resumen

Lenguaje

- El lenguaje es una habilidad humana muy importante que nos ayuda a aprender, pensar y comunicarnos unos con otros.
- Hay dos áreas principales del lenguaje en el cerebro que juntas nos permiten entender y producir tanto lenguaje escrito como hablado.
- La EA puede causar problemas con el lenguaje, principalmente alteraciones para denominar objetos y en la fluidez verbal, en estadios avanzados puede ser en la comprensión de la información.

Tareas en casa

1. Prueba de lectura

Les hemos proporcionado una lectura sobre el lenguaje- que hemos discutido el día de hoy.

Traten de leerla antes de la siguiente sesión. Conforme lean, anoten cualquier punto que quisieran discutir la próxima sesión.

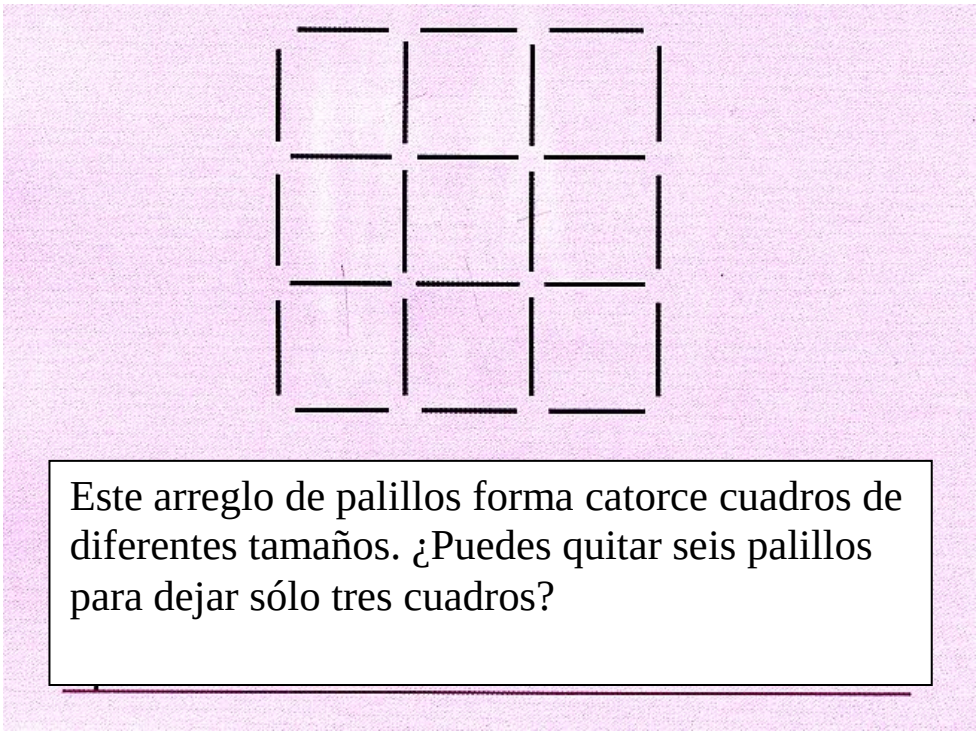
3. Retos para el cerebro

Hemos incluido dos ejercicios para el cerebro que requieren las habilidades de las que hemos hablado hoy, además de otras zonas de conocimiento (p. ej. Resolución de problemas).

Traten de completar estos retos antes de la siguiente sesión.

RETOS PARA EL CEREBRO

1.



2. Un dado regular de seis caras tiene 21 puntos en total. Sin ver ningún dado deberás resolver lo siguiente:

- ¿Cuántos de estos puntos están en el **centro** de una de las caras? _____
- ¿Cuántos puntos hay en la **esquina** de otra cara? _____
- ¿Cuántos hay en cualquier otra parte? _____

Notas MÓDULO 7

El lenguaje en la enfermedad de Alzheimer: deterioro progresivo y proceso comunicativo

Neurociencias - Psicobiología
Ángel Moreno Toledo
Archidona (Málaga) España

RESUMEN
El lenguaje sufre un paulatino deterioro con el curso de la enfermedad de Alzheimer. Las habilidades comunicativas del afectado disminuyen a medida que el deterioro atraviesa cada una de sus fases, la comunicación debe adaptarse a estas variaciones, así como en mensaje y la intención de dichas revelaciones (verbales y no-verbales). La manifestación y severidad del déficit del lenguaje correlaciona con la gravedad del tipo de demencia. El trastorno progresa lenta y gradualmente para en su primer estudio, focalizar una anomia o déficit de la nominación hasta finalizar en una afasia global o mutismo, o en la abolición del lenguaje.
Palabras clave: Enfermedad de alzheimer, lenguaje, comunicación, anomia, afasia.
La lesión cerebral o el deterioro progresivo de las demencias afectan, entre otras áreas y funciones al lenguaje, como uno de los primeros indicios importantes en mostrarse al comienzo de la enfermedad. Las limitaciones incipientes pueden ser en principio, enmascaradas por el enfermo, observamos como limita sus relaciones sociales, así como la comunicación, transformándose este en producciones cortas, ausentes de información, dubitativas e infrecuentes. La conducta del afectado comienza a tornarse más indiferente hacia el contacto social, retraído, volviéndose en un “autoimpuesto” aislamiento. El empobrecimiento del vocabulario, las limitaciones y más que significativas fallas de memoria, condicionan una pobre conversación, el lenguaje queda relegado a constantes muletillas o circunloquios que perseveran hasta lograr o bien la ayuda del oyente o una indicación contextual que resuelva el mensaje fallido o incompleto.
La naturaleza del declinar memorístico discurre progresivamente en la habilidad lingüística. Los cambios acaecidos fruto del paulatino deterioro son evidenciados en cada una de las áreas paso a paso por los estadios (desde la semántica, a la fonología, la sintaxis, la lectoescritura y la pragmática). La compensación de esta carencia debe mediarse por el cuidador, fundamentado en el conocimiento de la enfermedad, y las evoluciones degenerativas en cada periodo, así perpetuar una u otra estrategia que pueda ser reivindicada con el uso del lenguaje verbal adaptado o el lenguaje no-verbal en caso de avance a deterioro severo. Contiguo a la limitación comunicativa, emerge, no siendo menos importante, los factores psicológicos y emocionales en el enfermo. La depresión, frustración, el aislamiento, la ansiedad incluso la labilidad emocional, asumen durante el curso de la enfermedad una grave manifestación consecuente con esta traba comunicativa. Sin embargo, la heterogeneidad de las demencias, la afectación o nivel de severidad o los estadios, se presentan dentro de una variabilidad prudente en cada uno de los sujetos. La investigación en el campo de las demencias se nutre en el diagnóstico de la valoración del lenguaje como carácter principal para clasificar la demencia y como un marcador de severidad dentro de la manifestación en cada individuo.
Alzheimer y alteración del lenguaje. Fases, características y dominios
La afectación del lenguaje es una de las consecuencias ampliamente corroboradas como una de las alteraciones de las demencias (Junqué y Barroso, 1999). En el ya temprano año 1907, Alois Alzheimer constató la disrupción del lenguaje y su manifestación, como uno de los elementos subyacentes al trastorno. Entre las dificultades que proyecta el lenguaje del enfermo, queda disgregado entre afasia, anomia, automatismos, parafasias, circunloquios, estereotipias y la ecolalia. Todos estos fenómenos van introduciéndose en el lenguaje del enfermo acrecentando las lagunas y los avances del progresivo deterioro cognitivo. Es así, que una de las manifestaciones tempranas del trastorno, conlleva problemas de denominación (Kirshner y otros, 1984: Hodges y otros, 1991), la dificultad para evocar aquella palabra que designe el objeto dado, localizado en un déficit de la memoria semántica. De este modo, diversos autores (Burke y Harrold, 1988; Snowden, 1989 ; Cuetos y otros, 2009), sostienen un déficit en el acceso o recuperación de la información, estos problemas de acceso, dificultan que el enfermo comprenda, elabore y denomine dicho objeto, la evocación se encuentra seriamente afectada así como el proceso de selección, recuperación y producción. En otras palabras, el sujeto es un ser anómico, totalmente desconectado del significante adherido al objeto, exento de nominación, incapaz de evocar el correspondiente nombre del objeto señalado, constituyéndose esta limitación en la más común de los

trastornos afásicos. Siendo la afasia un trastorno del lenguaje ocasionado por una lesión cerebral, en un sujeto que previamente tenía lenguaje (Vendrell, 2001),existe la ambigüedad de términos proferidos en la bibliografía especializada para clasificar este síndrome, destacan entre la afasia nominal, afasia anómica y afasia amnésica, en esta primera fase de dificultad nominativa.

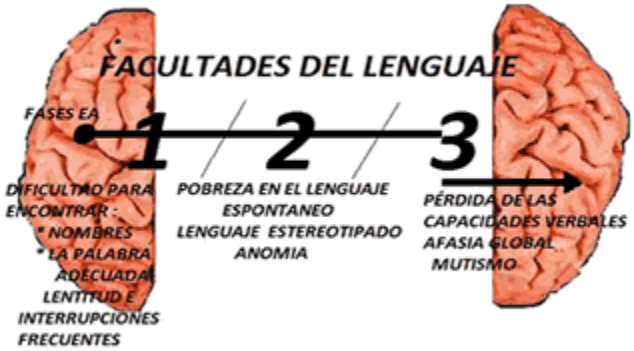


Figura 1. Deterioro progresivo del lenguaje en la Enfermedad de Alzheimer.

La determinación del déficit que predomine en la naturaleza de la afasia, vendrá regido por la topografía lesional. Los aspectos clínicos, la sintomatología, la manifestación etiológica y el impacto de la lesión, compondrá las características que tendría el déficit lingüístico o la sintomatología afásica condicionada (Benson y Ardila, 1996). A este respecto, como señalan Toyota y otros (2007) una rápida evolución del trastorno lingüístico al inicio temprano de la demencia es el predictor de un pronóstico desfavorable, de este modo hipotetiza la gravedad de una demencia inusual, donde las manifestaciones clínicas son mayores al inicio, demuestra un deterioro neurológico global, progresivo y creciente. Asimismo, se concluye que una limitación inicial de este tipo postula un grave deterioro semántico, lo que constituye un valioso marcador del deterioro cognitivo y un revulsivo a un diagnóstico precoz y del grado de severidad de esa demencia.

Es destacable, en términos de la anomia valorada en la fase inicial, cómo esta salvedad es emplazada solo a aquellas palabras de baja frecuencia, las que no conforman habitualmente el léxico del sujeto y además la dificultad de reproducir nombres y adjetivos (Irigaray, 1967). Íntegramente, la gran laguna radica en el acceso a la palabra que denomina el objeto. Numerosos autores señalan a la memoria semántica como el origen de los déficits en el acceso y recuperación de la información (Cuetos y otros, 2009, Snowden, 1989), correlacionándose en un déficit de evocación que menoscaba la comprensión y la denominación, alúdase las pruebas en fluidez semántica, el evaluado refiere una baja ejecución en el número de elementos por categoría propuesta (Smith y otros, 1989), se elevan los tiempos de reacción en la producción (Juncos, 1998), y los enfermos demandan mayor número de claves para facilitar el recuerdo. Derivado de esta dificultad en el acceso, queda fundamentado el reportado fenómeno de “La punta de la lengua” (Tot´s) (Whorthey y Martin, 1988, Burke, Mackay, Whorthey y Wade, 1991), Astel y Harley, 1996, 2002) así como problemas destacados a nivel de procesamiento (Tweedy y Schulman, 1982; Hayflick, 1987; Robles y Vilariño, 1998 ; Pereiro y otros, 2006). Otros autores atribuyen estas disfunciones en pérdidas asociadas al proceso de envejecimiento y desfavorecidas además por el deterioro cognitivo, existen dificultades en el órgano de los sentidos, a nivel auditivo (Ryan et al, 1986; Lichstein, Bess y Logan, 1991), atencionales o procedentes del control ejecutivo (Baddelay, 1986; Juncos, 1998), y de la pérdida de de habilidades visuoespaciales o perceptivas (Rochford, 1971).

Las limitaciones concurren de modo gradual junto con el avance de la demencia. Desde un inicio focal (únicamente problemas de denominación, siendo la fluencia, comprensión, sintaxis, fonología y lectoescritura conservadas) a un déficit generalizado (en el que el proceso comunicativo es escaso, reducido a logoclonías y ecolalia, incluso al mutismo en últimas fases) ejemplificado en la afasia global (Silva Zabaleta, 2003).

Figura 2. Deterioro paulatino de la habilidad lingüística.

El retroceso lingüístico al comienzo de la enfermedad de Alzheimer (1ª Fase – GDS 3-4 – deterioro leve) está marcado por el déficit nominativo, existe la dificultad de hallar el nombre de las cosas u objetos, comienza a evidenciarse el distanciamiento comunicativo y la preocupación del enfermo, la depresión y la ansiedad así como los cambios en la personalidad, los olvidos y los problemas de orientación comienzan a vislumbrarse en esta etapa. La reiteración, la divagación, lentitud y sustituciones son frecuentes paulatinamente. Maneja ocasionalmente estos recursos con objeto de armonizar las producciones que deja irresueltas. Destaca un empobrecimiento del léxico e incluso habituales incoherencias en el discurso, siendo el resto del proceso comunicativo normal (si consta una mala ejecución en la comprensión de frases e ideas complejas). El lenguaje se vuelve anómico (Benson y otros, 1988), siendo esta la característica principal de una primera fase marcada por un trastorno aislado de la denominación, una leve dificultad en la evocación de palabras.

A medida que avanza el deterioro cognitivo, la involución lingüística y comunicativa progresa con el desarrollo del déficit, el estadio 2 o fase moderada (2ª Fase – GDS 4-5 – deterioro moderado). En esta fase, el enfermo presenta mayor dificultad en la comunicación, el perjuicio en el vocabulario, la incoherencia del lenguaje espontáneo y expresivo, fallos en la pragmática (respeto de turnos conversacionales y consideración del hablante) son más comunes, el deterioro en la habilidad de acceso y recuperación de información del léxico condiciona que el enfermo elabore y emita más producciones erróneas que cumplen como sustitutivo o ayuda léxica, o un elemento lingüístico anómalo que palie / conforme una expresión “útil” en la comunicación. Las parafasias, las perseveraciones, circunloquios o perífrasis son algunos de estos elementos. Los déficits agnósicos, apráxicos y afásicos comienzan en esta fase, para agravarse con el progreso de la demencia. En general el lenguaje de esta etapa es pobre, lento y carente de información o contenido, sustituido en partes por emisiones léxicas anómalas, tendente a la estereotipación.

El irreversible curso del deterioro cognitivo culmina en la última fase, (Fase 3, GDS 5-6 Deterioro severo), la afasia global o la pérdida de la capacidad verbal, la comunicación queda gravemente afectada siendo reducida únicamente a emisiones como gemidos o gruñidos, balbuceos, la expresión corporal y gestos y limitada al lenguaje no-verbal. La faceta comunicativa desaparece (mutismo).

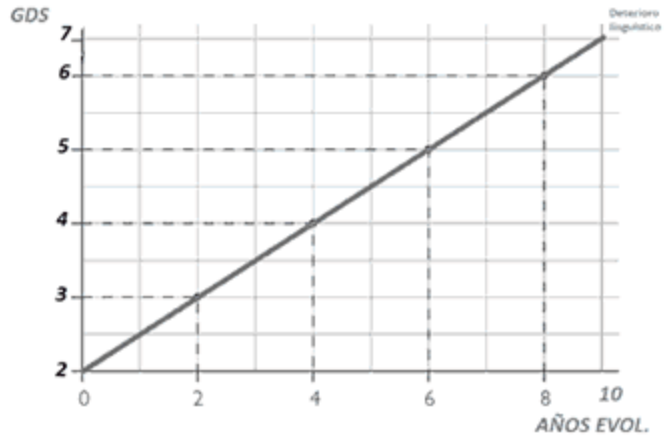


Figura 3. Deterioro global y progresivo de los dominios del lenguaje en la enfermedad de Alzheimer.

Hipotética figura del progresivo deterioro del lenguaje en la enfermedad de Alzheimer (habilidad y competencia lingüística). 1) Anomia inicial: Déficit en la denominación. Aislamiento social. Afasia anómica. 2) Afasia: Repetición/incoherencia. Estereotipias. Parafasias. Conversación enlentecida. 3) Afasia Global: Desaparición del lenguaje. Mutismo. Ecolalia.

Trastornos del lenguaje. Valoración , inferencia y diagnóstico diferencial

Constituye una importante labor, dentro del campo de estudio de las demencias, la valoración, medición de las habilidades del sujeto, es más, recae mayor relevancia si cabe, el determinar aquellas facetas conservadas, cuales alteradas en la demencia para así recabar un diagnóstico fidedigno. Entre muchos de los actuales cuestionarios y tests lanzados al mercado, la valoración de los tipos de afasia (BDAE) (Goodglass y Kaplan, 1983), la capacidad comunicativa (CADL) (Holland, 1980), sintaxis y comprensión (Token Test) (McNeil y Prescott, 1978), EPLA, (PALPA)procesos psicolingüísticos y procesamiento del lenguaje(Kay, Lesser y Coltheart, 1994), CAMDEX (Roth y cols, 1986) visión global del trastorno cognitivo, (BORB) Análisis visual de objetos (Riddoch y Humphreys, 1994).

Algunas de las limitaciones que han presentado estas pruebas en la práctica han sido mostradas por diferentes autores, Wertz (1985) y Davis (1983) señalan que solo son válidas o apropiadas en pacientes con determinado déficit, de este modo, en afásicos globales o pacientes con deterioro severo, los ítems resultan ampliamente difíciles (Brookshine, 1992). Estas limitaciones metodológicas, requieren de la necesidad de promover una selección de pruebas para proceder a una evaluación sistémica del lenguaje y de las habilidades comunicativas, potenciar aquellas capacidades conservadas, así como estimar el grado de déficit en cada uno de los parámetros del lenguaje y cuidar extremadamente la presentación de instrucciones y estímulos adaptándoles a los pacientes.

La necesidad de pautar, excluir otras entidades nosológicas que pueden enmascarar el déficit lingüístico en el Alzheimer, de otras limitaciones topográficas totalmente opuestas. No obstante en primer paso exigir un examen que descarte déficits sensoriales, que estén comprometiendo la comprensión, así como anular la depresión o la inestabilidad anímica grave. La afasia progresiva primaria (Mesulam, 2005) siendo una alteración del lenguaje desvinculada del Alzheimer, donde el déficit lingüístico constituiría una consecuencia secundaria al déficit memorístico dado, a este respecto se pronuncia Berthier (2005) basado el diagnóstico en técnicas de neuroimagen corroboradas en base a estudios topográficos (ubicándose la alteración de la APP en el hemisferio izquierdo). La consecuencia del envejecimiento normativo debe diferenciarse en fallas sin derivación o los cambios neuropsicológicos propios de los padecimientos de la edad (Junqué y Jurado, 1994).

Proceso comunicativo. Consideraciones generales

La comunicación subyacente a esta condición configura un proceso comunicativo especial o particular, adaptado y complejo, por lo tanto se considera fundamental hallar aquellas pautas comunicativas que permiten al enfermo comprendernos y que él, nos comprenda. Para ello una capacidad relevante en el contacto comunicativo, requiere del tratamiento de la emotividad, en cada intercambio, posibilitando una comunicación más saludable, cálida y eficaz (Moreno, 2008).

La expresión facial y los indicios como postura corporal, gestualidad y contacto visual (Elkman, 2003) enriquece la comunicación y aporta otros significantes fiables al enfermo desde el lenguaje no-verbal. El

comunicador establece un enlace característico, donde expresa sentimientos, maneja su nivel de ansiedad y determina un papel activo durante el proceso (Moreno, 2008). Todos los intercambios comunicativos deben estar marcados por la emotividad, por una actitud positiva hacia el enfermo, una predisposición a escucharle, esforzarse por entenderle, a medida que el deterioro avanza existe la necesidad de tomar un papel más activo en este proceso. Recordemos que en esta fase coexiste un correlato de memoria emocional que permite un intercambio de afecto y estima así como una mediación entre el cuidador, que orienta la comunicación en esta etapa.
Para el interlocutor, el habla con el sujeto que padece Alzheimer se torna cada vez más dificultosa, frustrante y escasa, (Vallés, 2006) debe desarrollar la habilidad de escuchar, de la intuición (destacar lo que quiere decir buscando indicaciones en el entorno), adaptar el discurso transformándolo en breve, claro y pausado, captar la atención es muy importante (Strauss ,2006), puede valerse del lenguaje corporal y de las RC (recuperaciones conversacionales), en donde el hablante corrige o ayuda al enfermo a hallar aquella palabra esquiva o intenta captar su atención (Orange y otros, 2006). Se traduce esta intención como un recurso, que utiliza el interlocutor en su haber para propiciar la coherencia y agrupación del discurso, así como para reducir la ansiedad que cause el déficit cognitivo en el lenguaje.

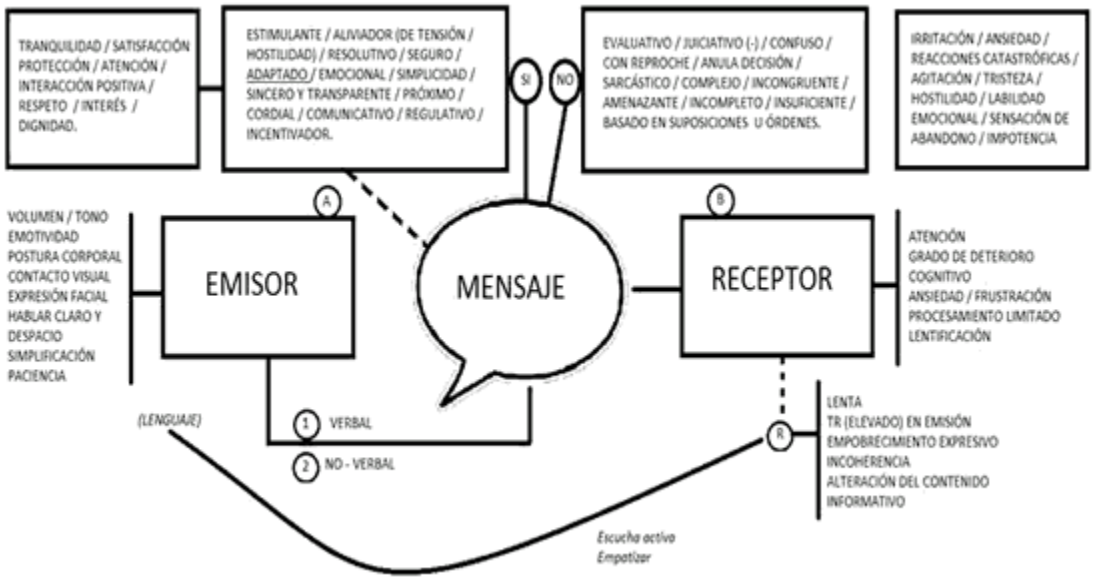


Figura 4. Interacción comunicativa

Las características pragmáticas del lenguaje se ven comprometidas con el avance de la enfermedad, la interrupción de turnos del hablante, discurso reiterativo e incoherente, pérdida de referencia en el diálogo, indiferencia o comunicación fragmentaria. La inevitabilidad del déficit comunicativo demanda al cuidador una serie de competencias que debe adquirir y considerar para lograr un intercambio eficaz. La infancia, el contexto y las estrategias comunicativas del cuidador cobran gran importancia a medida que avanza el déficit, es necesario un adecuado ajuste a cada situación que nos lleve el enfermo.
Algunas de las estrategias que deben adoptar los comunicadores en su intento de interactuar con el enfermo de Alzheimer, presente desde el lenguaje verbal, la reducción de frases o del mensaje, el uso de las recuperaciones conversacionales, el habla más lenta y pausada, la entonación ayudado de la gestualidad, el uso de las claves, la reducción de ruidos externos, el manejo de la frustración, tener entereza y paciencia (Ostuni y Santo Pietro, 1986; González Mas, 2000; Sabat, 2001; Small, Gutman y Makela, 2003; Orange y otros,2006; Feria, 2006; Goldberg, 2008). Desde el lenguaje no – verbal, valiéndonos de la emotividad de nuestra interacción, haciendo de ésta un acontecimiento afectuoso, empático, sentimental, positivo y cercano. Trataremos la vertiente gestual, la expresión facial, actitudes, la mirada, sonrisa y la postura, la proximidad espacial entre los dos interlocutores, el contacto físico y cuidaremos la apariencia personal (Pascual y Borlés, 1999; Donoso Sepúlveda, 2001; Molloy y Caldwell, 2002; Elkman, 2003; Gleeson, 2003; Feria, 2006; Molinuevo, 2007; Moreno, 2008).

Conclusión

La evolución de los problemas derivados del deterioro cognitivo de la enfermedad de Alzheimer, provoca una degeneración paulatina en el lenguaje del enfermo. Las limitaciones comienzan a entorpecer los procesos comunicativos del enfermo con su entorno, caracterizando dichos intercambios como frustrantes, generadores de ansiedad, de aislamiento y de reacciones anímicas depresivas. La incapacidad de procesamiento, las lagunas de memoria (semántica y operativa), el mismo déficit cognitivo y la creciente merma comunicativa, exige del cuidador una dedicación especial, vinculada a prestar mayor atención y el uso de estrategias verbales o no verbales (gravitando del grado de déficit que padezca el enfermo).

La valoración metodológica debe vislumbrar aquellas áreas que conserva el sujeto, paliar irregularidades metodológicas y focalizar la evaluación desde el punto de vista unitario y global. La competencia de nuestro enfermo en el aspecto expresivo puede ser paliado mediante la aplicación de estrategias comunicativas.

http://www.psicologiacientifica.com/alzheimer-lenguaje-deterioro/

El cerebro y el lenguaje

Las aves lo hacen. Las abejas lo hacen. Así como los delfines, monos, chimpancés y humanos…

Sabes de que hablo…comunicarse! Exacto, todos estos animales pueden comunicarse. Pueden intercambiar información unos con otros. Pero aunque sean capaces de comunicarse, ¿Tienen LENGUAJE?

Algunos científicos han argumentado que el lenguaje es lo que separa a los humanos del resto de los animales. Otros investigadores se preguntan si los humanos somos en verdad la única especie con lenguaje.

Ciertamente otros animales pueden comunicarse… las abejas tienen la habilidad de comunicarse con otras abejas usando su "danza" especial. De cualquier forma, el lenguaje humano es más que simple comunicación. Los humanos usamos símbolos que tienen significado.

Es posible que los simios tengan la habilidad de aprender y comunicarse con lenguaje. Sin embargo, no todos los científicos creen que los simios tengan un lenguaje "real". No pueden hablar porque no tienen la anatomía necesaria en su boca y garganta para hablar. Aunque aparentemente pueden aprender a usar símbolos para comunicarse.

<u>La historia del lenguaje y el cerebro</u>

Los pacientes con problemas del habla dieron a los investigadores las primeras pistas de cómo el cerebro está involucrado en el lenguaje. La pérdida de la habilidad para hablar es llamada "afasia". Los antiguos griegos notaron que el daño cerebral podría causar afasia. Siglos más tarde, en 1836, Marc Dax, describió un grupo de pacientes que no podían hablar adecuadamente. Dax reportó que todos estos pacientes tuvieron daño en la parte izquierda de su cerebro. Un cuarto de siglo después en 1861, el neurólogo Paul Broca describió a un paciente que sólo podía decir una palabra… "tan". Por esta razón, Broca nombró a este paciente "Tan". Cuando Tan murió, Broca examinó su cerebro y encontró que había daño en la parte izquierda del lóbulo frontal. Esta parte del cerebro ha sido conocida como **"Área de Broca."**

En 1876, Karl Wernicke encontró que el daño a otra parte diferente del cerebro causaba también problemas de lenguaje. Esta área del cerebro ("**Área de Wernicke"**) estaba más atrás y abajo en el cerebro en comparación con el área de Broca. El área de Wernicke está en la parte trasera superior del final del lóbulo temporal. El área de Broca y el área de

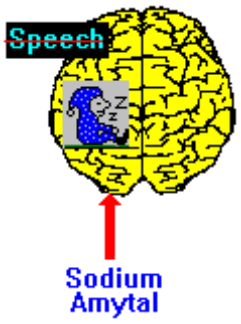
Wernicke están conectadas por una serie de fibras nerviosas llamada el fasículo arco. Conectados así, el área de Broca y el área de Wernicke forman el "círculo del lenguaje". El daño al fasículo arco causa un desorden llamado "afasia de conducción". La gente con afasia de conducción puede entender el lenguaje, pero su habla no tiene sentido y no pueden repetir palabras. Esto es porque, aunque ellos entienden la palabra con el área de Wernicke, no pueden mandar la palabra al área de Broca para poder producirla.
También hay problemas de lenguaje específicos causados por daño en las áreas de Broca y de Wernicke:

Daño en el Área de Broca ("Afasia de Broca")	Daño al Área de Wernicke ("Afasia de Wernicke")
• No permite a la persona producir el habla • La persona puede entender el lenguaje • Las palabras no son formadas adecuadamente • El habla es lento y de mala pronunciación	• Pérdida de la habilidad para entender el lenguaje • La persona puede hablar claramente, pero las palabras que articula no tienen sentido. Esta forma de hablar ha sido llamada "ensalada de palabras" porque parece que las palabras son mezcladas como las verduras en las ensaladas.

<u>El lenguaje y la especialización hemisférica</u>
En la mayoría de las personas (97%), tanto el área de Broca como el área de Wernicke se encuentran en el **hemisferio izquierdo** del cerebro.

A principios de los 50's, el famoso neurocirujano Wilder Pennfield y su colega Herbert Jasper describieron la manera en cómo la estimulación de ciertas áreas del cerebro bloquean el lenguaje. Estos neurocirujanos fueron capaces de

desempeñar sus estudios haciéndoles preguntas a sus pacientes durante el proceso quirúrgico. Más recientemente (a finales de 1980), el Dr. George Ojemann de la Universidad de Washington ha usado experimentos de simulación eléctrica para mostrar que las áreas del lenguaje del cerebro pudieran ser un poco diferentes en cada persona. Sin embargo, los resultados de estos estudios coincidieron con los descubrimientos previos de Broca y Wenicke.



En 1960, se descubrió otra técnica que permitía a los investigadores estudiar los mecanismos cerebrales del lenguaje. Este método, llamado Test Wada, usa un anestésico de rápido efecto llamado amobarbital para dormir uno de los hemisferios del cerebro. Este anestésico se inyecta en la arteria carótida izquierda o derecha. La arteria derecha abastece al hemisferio cerebral derecho y la arteria izquierda abastece el hemisferio cerebral izquierdo. Por lo que, tanto el hemisferio derecho como el hemisferio izquierdo pueden “hacerse dormir” temporalmente. Si el hemisferio izquierdo se duerme en personas que tienen la habilidad de lenguaje en el hemisferio izquierdo y les pedimos que hablen, no podrán. Sin embargo, si el hemisferio derecho se duerme, estas personas sí podrán hablar y responder preguntas.

El lenguaje también se puede estudiar usando técnicas imagenológicas del cerebro. Los estudios de tomografía de emisión de positrones muestran que muchas de las áreas esperadas del cerebro incrementaron la circulación sanguínea durante las tareas de lenguaje, pero también hay áreas en ambos hemisferios que se activan. Por lo que, parece que aunque el hemisferio no dominante para el lenguaje (usualmente el del lado derecho) está involucrado en el lenguaje. Específicamente, el **hemisferio** derecho procesa los aspectos emocionales del lenguaje, como el tono de la voz usado al hablar. Con daño en el lado derecho del cerebro (en las áreas que en el lado izquierdo son usadas para el lenguaje), las personas podrían desarrollar complicaciones para comunicarse y

reconocer tonos de emoción cuando hablan o escuchan hablar a otros. Este desorden se llama “aprosodia”.

LENGUAJE Y ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

En la enfermedad de Alzheimer (EA) se comprometen habitualmente la memoria y el juicio, pero es menos conocido entre los no especialistas que también es importante el compromiso del lenguaje. En efecto, este compromiso es frecuente y contribuye a los problemas de comunicación del paciente.

En las primeras etapas de la EA a menudo existan problemas del discurso, en lo cual influyen los defectos de memoria y de juicio. Podemos mencionar la tendencia a repetir los temas que el paciente cree importantes, a repetir las preguntas cuya respuesta ha olvidado. Además no es rara la incoherencia: cuando deben desarrollar un tema o un argumento tienden a “irse por las ramas”, a realizar disgresiones que los alejan del tema principal, lo que hace que se pierda su intención inicial y el oyente se quede sin saber lo que el enfermo deseaba comunicar. Por estos motivos el oyente puede darse cuenta de que el enfermo desea algo, que está inquieto por alguna razón, pero ese algo o esa razón pueden no ser evidentes.

Por otra parte, si bien comprenden sin dificultades las expresiones sencillas, fallan cuando las explicaciones son complejas o largas; al término de la explicación ya han olvidado la parte inicial, o no pueden ver la relación entre los diferentes argumentos. Por ese motivo se recomienda dirigirse a ellos con frases cortas y concretas, ojalá referidas a los objetos o personas que están presentes; los temas abstractos serán difíciles de comprender.

Cuando avanza la enfermedad aparece “anomia”, dificultad para encontrar los nombres; si desea una tijera, dice “eso… eso… ¡para cortar!”. El nombre que busca puede ser encontrado o no en forma variable; a veces es reemplazado por una palabra de la misma categoría, y dice “cuchillo” cuando en realidad necesitaba una tijera. El defecto en la comprensión se ha exagerado y sólo comprenden bien expresiones breves y sencillas. El paciente generalmente no tiene noción de su defecto, y a veces “conversa” por largos períodos sin que se transmita ninguna información precisa.

Posteriormente aparecen deformaciones de palabras; puede presentar parafasias (palabras erróneas), decir “pijera” o incluso “noprito” en vez de tijera. Las frases suelen ser cada vez más breves e incompletas. En esta etapa se agrega una articulación imprecisa, y es difícil saber qué han dicho. A pesar de esto, las expresiones que nacen

de un afecto o un automatismo, como un saludo o un reclamo pueden ser emitidas en forma clara y vigorosa.
Al final, cuando el paciente ya está postrado en cama, puede llegar a perder todo el lenguaje, no habla y no comprende instrucciones. Sin embargo, siempre se dan cuenta del tono afectivo con que nos dirigimos a él, si es tratado con afecto o con rabia.

Archibaldo Donoso S.
Corporación Alzheimer Chile.
Desiderio Lemus Nº 0143 (alt. 1400 Av. Perú) Recoleta Fono: 732 15 32 Fax : 777 74 31

www.enfermedadalzheimer.cl E-mail: alzchile@adsl.tie.cl

LECTURAS:
EL DESIERTO DEL SAHARA

El desierto del Sahara es el desierto cálido más grande del mundo, con unos 9.065.000 kilómetros cuadrados de superficie.

Está situado en el norte de África, separándola en dos zonas: el África mediterránea al norte y el África Subsahariana al sur. Limita por el este con el mar Rojo y por el oeste con el Océano Atlántico; en el norte con las montañas Atlas y el mar Mediterráneo.

Ocupa parte de Argelia, Túnez, Marruecos, Mauritania, Malí, Níger, Libia, Chad, Egipto y Sudán, aunque se extiende y contrae a ciclos regulares, de tal forma que sus fronteras con los distintos territorios son poco constantes. Se compone de grava, arena y dunas. Al contrario de lo que se cree, tres cuartas partes de este desierto son de grava, siendo la restante cuarta parte de arena y dunas.

Este desierto comparte frontera con casi todos los países del norte de África, donde predomina la cultura árabe. Las dunas comienzan muy cerca del Alto Atlas y se extienden hasta zonas tropicales más al sur. En las faldas del Atlas Marroquí (Alto Atlas), sólo hay vegetación unos metros más allá del curso de los pobres ríos. Sin embargo, donde hay un poco de agua, un verdor intenso contrasta con la arena circundante.

En los oasis abundan las palmeras de dátiles. A veces están canalizados, para regar en las zonas de siembra. Muchas veces el agua no proviene de ríos, sino de acuíferos subterráneos a los que se llega mediante un pozo.

V F Es el desierto cálido más grande del mundo.
V F Está formado enteramente de arena.
V F En los oasis abundan las palmeras de dátiles.
V F La población es muy abundante gracias a los cultivos agrícolas.
V F Limita al oeste con el océano Atlántico.
V F Gracias a los pozos puede sacarse agua potable para sobrevivir.
V F El Sahara cada vez es más pequeño porque las arenas retroceden.

Completa las frases:

- Sahara es el ……. cálido más grande del mundo
- Tiene unos …… kilómetros cuadrados de superficie
- En los oasis crecen las ……. de dátiles
- Tres cuartas partes de este desierto son de…….
- En el desierto la vida es muy difícil porque……..
- Solo hay agua en……..

El desierto del Sahara es el desierto cálido más grande del mundo.

- El Sahara es un desierto grande como todo el mundo.
- Es el desierto más grande que hay en el mundo.
- Puede que haya otro desierto más grande pero de clima frío.

Sus fronteras con los distintos territorios son poco constantes.

- Los límites del desierto no siempre están en el mismo lugar.
- Los territorios que tiene cerca tienen muchas fronteras.
- Tiene territorios muy variados en sus fronteras.

Sólo hay vegetación unos metros más allá del curso de los pobres ríos.

- Cerca de los ríos es donde hay humedad y crece un poco de vegetación
- Los ríos son muy pobres por lo que no hay nada de vegetación.
- La vegetación tiene varios metros de altura cerca de los ríos.

En los oasis abundan las palmeras de dátiles.

- En todo el desierto hay muchas palmeras.
- En los oasis hay muchas palmeras con dátiles.
- Sólo hay palmeras en los desiertos.

El agua no proviene de ríos, sino de acuíferos subterráneos a los que se llega mediante un pozo.

- El agua se saca de los ríos gracias a los pozos subterráneos.
- El agua subterránea es mucho peor que el agua de los ríos.
- Toda el agua está bajo tierra y se saca a través de los pozos.

EL LORO Y SU JAULA

Ésta es la historia de un loro que no sabía lo que quería. Desde hacía un buen número de años vivía enjaulado, y su propietario era un anciano al que el animal hacía compañía. Un día, el anciano invitó a un amigo a su casa para tomar juntos un sabroso té. Los dos hombres pasaron al salón donde estaba el loro. Se encontraban los dos hombres tomando el té, cuando el loro comenzó a gritar: –¡Libertad, libertad, libertad!

Durante todo el tiempo en que estuvo el invitado en la casa, el animal no dejó de pedir libertad. Hasta tal punto era insistente su petición, que el invitado se sintió muy apenado y ni siquiera pudo terminar su taza de té. Estaba saliendo por la puerta y el loro seguía gritando: "!Libertad, libertad!".

Pasaron los días. El invitado no podía dejar de pensar con compasión en el loro. Tanto le apenaba el estado del animalito que decidió que era necesario ponerlo en libertad. Pensó un plan. Sabía cuándo dejaba el anciano su casa para ir a efectuar la compra. Iba a aprovechar esa ausencia y a liberar al pobre loro. Un día después, el invitado se situó cerca de la casa del anciano y, en cuanto lo vio salir, corrió hacia su casa, abrió la puerta con una ganzúa y entró en el salón, donde el loro continuaba gritando: "! Libertad, libertad!".

¿Quién no hubiera sentido piedad por el animalito? Se acercó a la jaula y abrió la puerta. Entonces el loro, aterrado, se lanzó al lado opuesto de la jaula y se aferró con su pico y uñas a los barrotes de la jaula, negándose a abandonarla. El loro seguía gritando: "! Libertad, libertad!"

Como este loro, hay muchas personas que dicen querer hacer cosas, se quejan de no poder hacerlas pero, cuando tienen ocasión de realizarlas se acobardan y buscan excusas para continuar igual.

V	F	El loro de esta historia pertenecía a un anciano.
V	F	Un día el anciano invitó a un amigo a tomar café.
V	F	El loro siempre quería salir de la jaula porque le gustaba volar.
V	F	El amigo del anciano quiso liberar al loro pero éste no quiso salir de la jaula
V	F	Al loro le gustaba gritar : "!Libertad, libertad!"
V	F	Los dos ancianos regalaron el loro a su vecina.

Completa las frases:

- Ésta es la historia de un loro que no ……. lo que quería
- El ……..siempre gritaba pidiendo que lo liberasen
- Un anciano intentó liberarlo pero el loro ……
- ¿Por qué no salía el loro de la jaula?.....

Ésta es la historia de un loro que no sabía lo que quería …

- Cuenta la historia de un loro que no podía elegir lo que quería comer.
- El loro de esta historia no sabía muy bien lo que le apetecía de verdad …
- Era un loro que sabía una historia pero no la quería contar.

El invitado se sintió muy apenado y ni siquiera pudo terminar su taza de té.

- El invitado tomó el té pero no le gustó, lo que le dio mucha pena.
- Sintió mucha pena por el loro.
- No se tomó el té porque el loro no le dejó tomarlo.

Iba a aprovechar esa ausencia y a liberar al pobre loro.

- Cuando el dueño se fuera de casa entraría en ella y soltaría al loro.
- El pobre loro se fue cuando el anciano no estaba en la casa.
- El loro consiguió la libertad pero era muy pobre.

El loro se lanzó al lado opuesto de la jaula y se aferró con su pico y uñas a los barrotes de la jaula.

- El loro agarró la jaula y la tiró al lado opuesto.
- El loro no quería salir de la jaula.
- La jaula se cayó porque los barrotes se rompieron.

Hay personas que dicen querer hacer cosas y cuando tienen ocasión de realizarlas se acobardan.

- Algunas personas son cobardes cuando les obligan a hacer algunas cosas.
- Mucha gente quiere hacer cosas pero no sabe cómo hacerlas.
- Hay gente que se queja de no poder hacer lo que quiere y cuando lo podría hacer, les da miedo y no lo hacen.
- Hay personas cobardes que nunca hacen nada pero siempre se quejan de todo.

LA TORTUGA Y LA LIEBRE

Había una vez una liebre muy orgullosa, porque siempre decía que era la más veloz. Por eso, constantemente se reía de la lenta tortuga.

-¡Miren la tortuga! ¡Eh, tortuga, no corras tanto que te vas a cansar de ir tan de prisa! -decía la liebre riéndose de la tortuga.

Un día, conversando entre ellas, a la tortuga se le ocurrió de pronto hacerle una rara apuesta a la liebre.

-Estoy segura de poder ganarte una carrera -le dijo.

-¿A mí? -preguntó, asombrada, la liebre.

-Pues sí, a ti. Pongamos nuestra meta en aquella piedra y veamos quién gana la carrera.

La liebre, muy divertida, aceptó. Todos los animales se reunieron para presenciar la carrera. Se señaló cuál iba a ser el camino y la llegada. Una vez estuvo listo, comenzó la carrera entre grandes aplausos.

Confiada en su ligereza, la liebre dejó partir a la tortuga y se quedó hablando con otros animales. ¡Vaya si le sobraba el tiempo para ganarle!

Luego, empezó a correr, corría veloz como el viento mientras la tortuga iba despacio, pero, eso sí, sin parar. Enseguida, la liebre se adelantó muchísimo. Se detuvo al lado del camino y se sentó a descansar. Cuando la tortuga pasó por su lado, la liebre aprovechó para burlarse de ella una vez más. Le dejó ventaja y nuevamente emprendió su veloz marcha.

Varias veces repitió lo mismo, pero, a pesar de sus risas, la tortuga siguió caminando sin detenerse. Confiada en su velocidad, la liebre se tumbó bajo un árbol y ahí se quedó dormida. Mientras tanto, pasito a pasito, y tan ligero como pudo, la tortuga siguió su camino hasta llegar a la meta. Cuando la liebre se despertó, corrió con todas sus fuerzas pero ya era demasiado tarde, la tortuga había ganado la carrera.

Aquel día fue muy triste para la liebre y aprendió una lección que no olvidaría jamás: No hay que burlarse jamás de los demás. También de esto debemos aprender que la pereza y el exceso de confianza pueden hacernos no alcanzar nuestros objetivos.

V	F	La liebre es un animal pequeño pero muy rápido.
V	F	La tortuga es un animal lento y torpe porque tiene las patas muy cortas.
V	F	En esta historia la tortuga gana una carrera a la liebre.
V	F	La liebre de esta historia no ganó la carrera porque se equivocó de camino
V	F	La tortuga ganó la carrera porque caminó y caminó sin detenerse.
V	F	En estas historias siempre se aprende una lección.

Había una vez una liebre muy orgullosa, porque siempre decía que era la más veloz.

- La liebre decía que no era veloz porque no quería ser presumida.
- Pensaba que era la más rápida del mundo y lo decía continuamente.
- La liebre era muy tímida por lo que nunca decía lo que pensaba.

A la tortuga se le ocurrió de pronto hacerle una rara apuesta a la liebre …

- La liebre le propuso a la tortuga una apuesta que se le había ocurrido.
- La tortuga era muy rara y no quería hacer apuestas con la liebre.
- La tortuga le dijo a la liebre que quería hacerle una apuesta.

Todos los animales se reunieron para presenciar la carrera…

- Los animales fueron a ver la carrera que iban a hacer la liebre y la tortuga.
- Todos los animales querían hacer la carrera con la liebre.
- Hicieron una reunión para correr la carrera.

Confiada en su ligereza, la liebre dejó partir a la tortuga y se quedó hablando …

- La liebre estaba segura de ganar y salió la primera
- La liebre estaba tan segura de que iba a ganar que se quedó hablando
- La liebre dejó salir a la tortuga pero la adelantó enseguida porque era muy ligera

---

El mago orgulloso

Era un mago de muy avanzada edad. Sus cabellos eran blancos como la espuma, y su rostro aparecía surcado con las profundas arrugas de más de un siglo de vida. Pero su mente continuaba siendo hábil y despierta y su cuerpo flexible como un lirio. Sometiéndose a toda suerte de disciplinas y austeridades, había obtenido un asombroso dominio sobre sus facultades y desarrollado portentosos poderes mentales.

Pero, a pesar de ello, no había logrado debilitar su orgullo. La muerte no perdona a nadie, y cierto día, Yama, el Señor de la Muerte, envió a uno de sus ayudantes para que acompañara al mago a su reino. El mago, con su desarrollado poder adivinó las intenciones del ayudante de la muerte y realizó un acto de magia: realizó treinta y nueve formas idénticas a la suya.

Cuando llegó el emisario de la muerte, contempló cuarenta cuerpos iguales y, siéndole imposible descubrir el cuerpo verdadero, no pudo apresar al astuto mago y llevárselo consigo. Fracasado el emisario de la muerte, regresó junto a Yama y le expuso lo acontecido.

El poderoso Señor de la Muerte, se quedó pensativo durante unos instantes. Acercó sus labios al oído del ayudante y le dio algunas instrucciones.

De nuevo, el mago, con su tercer ojo altamente desarrollado y perceptivo, intuyó que se aproximaba el ayudante. En unos instantes, reprodujo el truco al que ya había hecho anteriormente y copió treinta y nueve formas iguales a la suya.

El emisario de la muerte se encontró con cuarenta formas iguales.

Siguiendo las instrucciones de Yama, exclamó:

--Muy bien, pero que muy bien.

!Qué gran proeza!

Y tras un breve silencio, agregó:

--Pero, indudablemente, hay un pequeño fallo.

Entonces el eremita, herido en su orgullo, se apresuró a preguntar:

--¿Cuál?

Y el emisario de la muerte pudo atrapar el cuerpo real del ermitaño y conducirlo sin demora a las tenebrosas esferas de la muerte.

V F El mago era muy viejo pero su mente estaba muy despierta.
V F Tenía el poder de hacer desaparecer cualquier cosa que quisiera.
V F Cuando vino la muerte a buscarle desapareció sin dejar rastro.
V F Cuando vino el emisario se copió en 39 imágenes como la suya.
V F El emisario de la muerte no pudo saber nunca qué cuerpo era el real.
V F El orgullo del viejo mago le delató finalmente.
V F Al final el viejo mago consiguió escaparse en la oscuridad de la noche.
V F Aunque parezca mentira esta historia es real y sucedió tal como se cuenta.

Era un mago de muy avanzada edad.

- El mago cumplía los años muy rápido.
- El mago tenía ya muchos años de edad, era muy viejo.
- El mago cumplía los años a finales de año.

Su mente continuaba siendo hábil y despierta.

- Tenía el poder de estar despierto continuamente, sin dormir ni de día ni de noche.
- Había aprendido a despertarse cuando quería.
- A pesar de sus años pensaba con rapidez y estaba muy atento a todo.

Había obtenido un asombroso dominio sobre sus facultades.

- Había aprendido muchas cosas y las sabía utilizar muy bien.
- Estaba asombrado de las cosas tan extrañas que sabía hacer.
- Sabía hacer tantas cosas que no necesitaba aprender más.

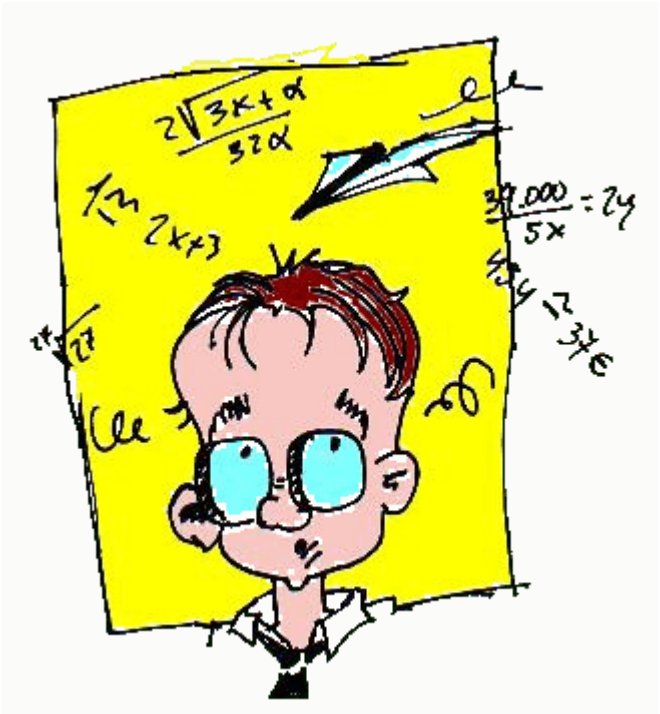
A pesar de todo, no había logrado debilitar su orgullo.

- Sin embargo era muy débil, tenía poca fuerza en los músculos de su cuerpo.
- Era orgulloso, se pensaba que nadie era mejor, más inteligente o sabio que él.
- Quería hacerse más fuerte porque pensaba que todos eran mejores que él.

El mago, con su desarrollado poder adivinó las intenciones del ayudante.

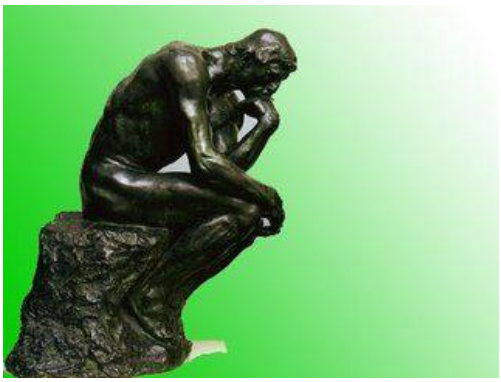
- Enseguida supo lo que le iba a pasar.
- Tenía muchos poderes para cambiar las cosas de forma y de lugar.
- No se fiaba de sus poderes secretos.

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 8: Razonamiento y cálculo mental



Resumen de lo que vimos en el Módulo 7

¿Qué es el Razonamiento?



El razonamiento es el conjunto de actividades mentales que consiste en la conexión de ideas de acuerdo a ciertas reglas y que darán apoyo o justificarán una idea. En otras palabras más simples, el razonamiento es la facultad humana que permite resolver problemas.

Existen dos tipos de razonamientos, el razonamiento lógico, que hace uso del entendimiento para pasar de unas proposiciones a otras, partiendo de lo ya conocido o de lo que se cree conocer a lo desconocido o menos conocido. En este, los razonamientos que se hagan a través de esta forma pueden ser válidos o no válidos. Será considerado como válido cuando sus premisas ofrezcan un suficiente soporte a la conclusión y en el no válido sucede exactamente lo contrario.

Y luego se encuentra el razonamiento no lógico, también conocido como informal, el cual no solamente se basará en premisas como el anterior, sino que además se ayuda de la experiencia y del contexto.

El razonamiento, además, se corresponde con la actividad verbal de argumentar, porque un argumento es la expresión verbal de un razonamiento, luego de haber establecido principios de clasificación, ordenación, relación y significados.

A pesar de ser una capacidad intelectual en efecto muy importante para las personas, porque a través de ella, como señalamos, se podrán resolver desde los problemas más simples hasta los más complejos, resulta ser una de las que menos desarrolla la mayoría de las personas. Por ejemplo, la escuela que debería ser la principal responsable que esta capacidad se desarrolle, por la función formadora que desempeña, se centra más, a través de asignaturas como Lengua, en que el alumno estudie y aprenda de ortografía o gramática, pero están en deuda con el aprendizaje de los métodos de expresión que son esenciales para que los alumnos puedan hacer un uso más completo del lenguaje.

Algunos de los ejercicios que más recomiendan los especialistas para poder ejercitar esta capacidad tan importante son:

- Analogías verbales
- Ejercicios en los que haya que completar oraciones

- Ordenamiento de frases
- Juegos en los que haya que excluir ciertos conceptos de un grupo.

ABC: http://www.definicionabc.com/general/razonamiento.php#ixzz2ua1hwAg5

Los problemas de razonamiento lógico son esos problemas que podemos resolver utilizando matemáticas y lógica elemental además de la razón.

I. Encuentre la solución a los siguientes problemas.

1.- Elías miente los miércoles, jueves y viernes y dice la verdad el resto de los días de la semana mientras que Andrea miente los domingos, lunes y martes pero dice la verdad el resto de la semana. Si ambos exclaman "mañana es un día en el que yo miento" ¿Qué día de la semana será mañana?

2.- Si Irma habla más bajo que Irene y Andrea habla más alto que Irene ¿Irma habla más alto o más bajo que Andrea?

El cálculo mental

Consiste en realizar cálculos matemáticos utilizando sólo el cerebro, sin ayudas de otros instrumentos como calculadoras o incluso lápiz y papel o los dedos para contar fácilmente. También se puede considerar cálculo mental al uso del cerebro y cuerpo. Algunos calculistas pueden realizar operaciones matemáticas muy complejas (como productos de números de 4 o más cifras) mediante el cálculo mental. Sin embargo, los mejores matemáticos muchas veces no coinciden con los mejores calculistas.

Igualmente, los grandes calculistas no son los de mejor memoria pues las técnicas del cálculo mental y las de potenciación de la memoria son diferentes. Los campeones del mundo y los que figuran en el libro Guiness de los records de ambas especialidades (cálculo y memoria) suelen ser siempre diferentes.

La práctica del cálculo mental ayuda al estudiante para que ponga en juego diversas estrategias. Es la actividad matemática más cotidiana y la menos utilizada en el aula. Entre sus beneficios se encuentran: desarrollo del Sentido Numérico y de habilidades intelectuales como la atención y la concentración, además de gusto por las Matemáticas. Para su enseñanza es aconsejable enseñar el descubrimiento de reglas nemotécnicas fáciles así como las de selección de estrategias. Aquí se presentan

algunas formas de entrenar el cálculo mental aunque cada uno tiene que hacerlo con sus propios números.

Tareas en casa

1. Prueba de lectura

Le hemos proporcionado 1 lectura relacionada con las funciones ejecutivas y el razonamiento mental. Léala para la próxima sesión. Esta lectura le ayudará a reforzar algunos de los conceptos aprendidos en la sesión de hoy. Mientras lea, anote algunos puntos que le gustaría discutir la próxima sesión.

2. Ejercicios de razonamiento lógico

Encuentre la solución a los siguientes problemas. Posteriormente, resuelva los ejercicios que se encuentran después de la lectura.

1.- Sabemos que de 4 corredores de la maratón, C llegó después de B y el corredor D llegó en medio de los corredores A y C. ¿Cuál fue el orden correcto en el que llegaron los corredores a la meta?

2.- Seis amigos deciden ir de vacaciones a la misma playa y deciden viajar en pareja, cada pareja utiliza diferentes medios de transporte. Sabemos que Axel no utiliza el coche ya que viaja con Lucía que no va en avión. Andrea viaja en avión. Si Marlene no va acompañando a Darío ni hace uso del avión, ¿podrías decirnos que medio de transporte utilizó Tomás para llegar a la playa?

3.- Seis amigos están alrededor de una caja de cerveza, Javier no está sentado al lado de Octavio ni de Omar, César no está al lado de Rubén ni de Omar, Octavio no está al lado de Rubén ni de César, Max está junto a Octavio, a su derecha. ¿Quién está sentado a la derecha de César?

4.- Una editorial desea poner a la venta una colección de diccionarios para efectuar traducciones directamente entre 5 idiomas: español, ruso, inglés, francés y alemán. ¿Cuántos diccionarios tendrá la colección?

5.- Un coleccionista de arte visita una galería y compra 3 pinturas distintas de 5 que estaban a la venta ¿de cuántas formas distintas puede haber elegido esas 3 pinturas?

6.- Javier le pregunta la hora a Omar; este le responde: “Dentro de 30 minutos el reloj marcará las 10:42”. Si el reloj está adelantado 5 minutos de la hora real ¿qué hora fue hace 10 minutos?

7.- Si compramos tres manzanas por $10 y vendemos cinco manzanas por $20 ¿Cuántas manzanas debemos vender para ganar $150?

8.- En el examen de matemáticas Rosa obtuvo menos puntos que María, Leila menos puntos que Lucía, Noemí el mismo puntaje que Sara, Rosa más que Sonia; Leila el mismo puntaje que María y Noemí más que Lucía ¿Quién obtuvo menos puntaje?

3. Ejercicios de cálculo

Se ha anexado una hoja con ejercicios de cálculo como lo son sumas, sudokus, contéstela sin la ayuda de ninguna calculadora, además encontrará ejercicios con algunas figuras.

La siguiente sesión podemos hablar sobre cualquier cosa que noten de los ejercicios de este Módulo.

Notas MÓDULO 8

Lectura: Las Funciones Ejecutivas

Las funciones ejecutivas son funciones organizadoras relacionadas con la lógica, la estrategia, la planificación, la resolución de problemas y el razonamiento hipotético-deductivo.
Estas funciones nos ayudan a **resolver todos los problemas más o menos complejos de nuestra vida cotidiana**. Normalmente, hay que analizar bien el contexto y el objetivo buscado a fin de evaluar las posibles consecuencias de la decisión que se tomará.

En la vida cotidiana nos encontramos con situaciones complejas o simplemente nuevas, como hallar la causa de una avería, establecer el recorrido adecuado para ir a un lugar, planificar labores de jardinería, pensar las mejores jugadas para batir a un adversario al ajedrez...
Para comprender mejor estas situaciones, estamos dotados de una capacidad de razonamiento que puede ser de tres tipos :

- **El razonamiento inferencial :**
- Se utiliza ante un problema que se aborda por primera vez y para el que no existe solución previa.
- En esos casos, es necesario reparar en todos los elementos del problema y realizar una tarea de deducción, de formulación y de verificación de hipótesis que permitan llegar a posibles soluciones.

- **El razonamiento analógico :**

  Se refiere a la reutilización adaptada de una solución utilizada anteriormente ante un problema que presentaba especificidades comunes al que hay que resolver actualmente.

- **El razonamiento automático :**

  Es considerado más como la aplicación espontánea de un procedimiento que como un razonamiento propiamente dicho. Se da sobre todo en el marco de situaciones habituales, como ir al trabajo en coche. Se realiza mediante la aplicación de conocimientos automatizados almacenados en la **memoria procedimental**. Al no ser nuevas, estas situaciones no necesitan mucha atención, de modo que esta puede dedicarse a otra cosa.

Para resolver un problema, se requieren varias etapas de razonamiento :
Se analiza el problema y se define el objetivo a alcanzar. Seguidamente, hay que **establecer una estrategia** y un plan de acción que permitan **resolver** el problema.

Si el objetivo final es demasiado difícil de conseguir en una sola etapa, será necesario **considerar objetivos intermedios** considerar objetivos intermedios.

Paralelamente, habrá que tomar en cuenta los medios existentes y los imperativos materiales o procedimentales a respetar.
Finalmente, es muy importante **seleccionar una respuesta** entre varias posibles y validar el resultado en relación a la intención inicial.

Otras funciones cognitivas que participan en el razonamiento:

- **La atención:**

  Durante la resolución de un problema, nuestras capacidades de atención nos permiten focalizarse, concentrarse sobre todos los datos del problema y establecer los más pertinentes. Esto permitirá identificar claramente el objetivo y la estrategia a seguir para su consecución.
  La atención permite descartar las interferencias que podrían perturbar el razonamiento. Asimismo, puede ayudarnos a inhibir las respuestas automáticas que no se adaptan a la situación, como detenerse en un stop cuando un agente de circulación hace señal de pasar.

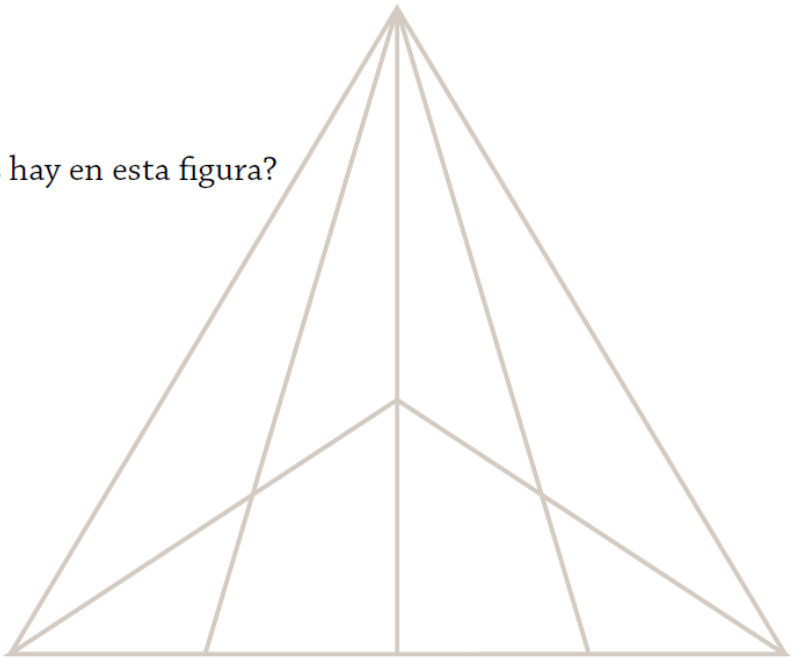
- **La memoria:**

  La memoria a largo plazo tiene un papel importante en el razonamiento, ya que podemos echar mano de planes de acción almacenados en la memoria para resolver un problema nuevo
  La memoria de trabajo también está muy solicitada. Nos permite guardar en la memoria los elementos importantes del problema, como el objetivo que se pretende alcanzar, y asociarlos en distintas configuraciones, como series de cifras en el cálculo mental.

- **La imaginería mental:**
- La imaginería mental, es decir, la capacidad de representarse un objeto, una persona, etc., en la mente sin que ese objeto, esa persona, etc., se encuentre físicamente presente, tiene también su papel en el razonamiento.
  Permite crear, imaginar, anticipar (por ejemplo, anticipar los movimientos que haremos en el futuro durante un juego de cartas o de ajedrez), conservar una información en la mente, comparar situaciones, realizar rotaciones de objetos mentalmente (por ejemplo, para decidir si el color del nuevo papel pintado va a desentonar con el mobiliario, o si una mano presentada fuera de contexto es una mano derecha o izquierda).

  http://entrenamientocerebral.plusesmas.com/cerebro/logica.html

Ejercicio 1:
¿Cuántos triángulos hay en esta figura?



Ejercicio 2:
¿Y en esta otra?

Ejercicio 3:
¿Cuántos cuadrados hay en esta figura?

Ejercicios de Cálculo
Comprensión numérica

Instrucciones: lea detenidamente las siguientes cantidades escríbalas en cifras o letras en la línea punteada.

✓ Mil ocho……	✓ 166…… ……
✓ Seiscientos quince…….	✓ 1008…… ……
✓ Mil veintitrés…….	✓ 1024…… ……
✓ Noventa y nueve……	✓ 1305…… ……
✓ Ciento trece…….	✓ 20…… ……
✓ Doscientos cuarenta y tres…….	✓ 5920…… ……
✓ Quinientos cincuenta y nueve…….	✓ 8096…… ……
✓ Ochocientos setenta y dos……	✓ 1020…… ……
✓ Once mil diez……	
✓ Cien mil uno…….	
✓ 23…….	

Instrucciones: a partir de los números de las siguientes cifras haga lo que se le indica:

8 7 3 4

- ✓ Forme la cifra más baja……
- ✓ Forme una cifra impar……..
- ✓ Forme la cifra más alta……
- ✓ Forme una cifra que empiece en 4 y acabe en 7……..

2 3 9 1 9

- ✓ Forme la cifra más alta……
- ✓ Forme una cifra que inicie con 1 y termine con 9……
- ✓ Forme una cifra que inicie y termine con el mismo número……..
- ✓ Forme una cifra par……..

2 0 1 1 2

- ✓ Forme la cifra más baja……..
- ✓ Forme una cifra que inicie con 1 y termine con 0……
- ✓ Forme una cifra que acabe con dos números iguales……..
- ✓ Forme una cifra simétrica……

Instrucciones: complete los siguientes recuadros con las operaciones y las cifras que faltan.

10	+	2	=	
-		-		-
	+		=	3
=		=		=
8	+		=	

	-	3	=	
+		+		+
6	-		=	2
=		=		=
14		7	=	7

10		14	=	24
-		-		
2	+		=	15
=		=		=
	+	1	=	

	-	17	=	
+				+
7		5	=	2
=		=		=
33		22	=	

Instrucciones: escriba en los recuadros en blanco los números que faltan de manera que la suma de las filas y de las columnas sea el número que se indica en cada caso.

2	3		10
2		4	10
	3	1	10
10	10	10	

2		8	20
	4	11	20
13	6		20
20	20	20	

8	4		14
3		5	14
	4	7	14
14	14	14	

5		10	25
17	5		25
			25
25	25	25	

4	9		23
14		7	23
			23
23	23	23	

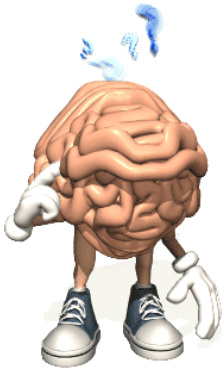
13		3	39
10	17		39
			39
39	39	39	

15	21		50
		10	50
15		26	50

	30	37	100
		39	100
56		24	100
100	100	100	

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 9: Ejercicio y el Cerebro

Haga un resumen de lo que hemos visto hasta ahora - ¿qué es lo que vimos en el Módulo 8?



Ejercicio Físico y la Salud del Cerebro

Además de una buena nutrición, el cerebro también se beneficia del ejercicio físico:

- Con el ejercicio hay liberación de endorfinas, dopamina y norepinefrina y se estimula el cerebro.
- Mejora la circulación sanguínea
- Incrementa las conexiones neuronales
- Mejora la actividad endócrina e inmune
- Efectos en el cerebelo: balance, tono
- Sueño eficaz: memoria, atención
- Energía, autoestima

El ejercicio es posible y es recomendable, incluso cuando alguien tiene EA, **aunque haya algunos problemas que tengamos que resolver como…**

- Comprensión de las indicaciones para el ejercicio
- Recuerdo de las instrucciones
- Apatía

Sugerencias:

- Estimulación, descanso
- Una hidratación adecuada
- Informar al instructor si está tomando alguna clase (modificar actividades, descansar si es necesario)

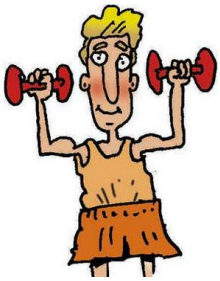
- Otras ideas y/o sugerencias:_____
_____
_____

En las opciones de ejercicio se incluyen:

1) **Ejercicio aeróbico** – aumenta la circulación y la oxigenación

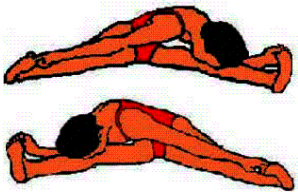
- P. ej., caminar, montar en bicicleta, nadar, clases de aerobics, ejercicios acuáticos

2) **Ejercicios de fortalecimiento** – nos ayudan a construir y mantener los músculos para que puedan absorber los golpes y proteger los huesos y las articulaciones de las lesiones; también te ayudan a moverte mejor y puede ser neuroprotector



- P.ej.., levantamiento de pesas, pilates, t'ai chi, ejercicios con pelotas

3) **Ejercicios de flexibilidad** – nos ayudan a construir y mantener un rango mayor de movilidad, además de prevenir y/o reducir los espasmos musculares; ayuda a calendar los músculos para ejercicios más extenuantes y previene lesiones musculares y en las articulaciones; promueve la relajación y el estado mental alerta



- P.ej., estiramiento, yoga, t'ai chi

Tarea en casa

1. Prueba de lectura

Le hemos proporcionado 1 lectura relacionada con el ejercicio aeróbico. Léala para la próxima sesión. Esta lectura le ayudará a reforzar algunos de los conceptos aprendidos en la sesión de hoy. Mientras lee, anote algunos puntos que le gustaría discutir la próxima sesión.

2. Lectura para compartir

Investigue por su propia cuenta los beneficios que les trae a su cuerpo y a su cerebro el ejercicio aeróbico, traerán su lectura y compartiremos sus puntos de vista.

La siguiente sesión podemos hablar sobre cualquier cosa que noten acerca de esta lectura.

Apuntes sobre la lectura que investigó acerca de los "Beneficios del ejercicio aeróbico"

Notas MÓDULO 9

LECTURA: Ejercicio y el Adulto Mayor

Véronique Morel

A medida que las personas envejecen se producen evidencias de modificaciones y alteraciones en su estado de salud física y sicológica. Estos cambios son progresivos e inevitables pero se ha demostrado en varias investigaciones, que el ritmo de degeneración se puede modificar con la actividad física. En efecto, el ejercicio puede ayudar a mantener o mejorar la condición física, el estado mental y los niveles de presión arterial de los ancianos.

LOS CAMBIOS FISIOLÓGICOS AL ENVEJECER

A medida que las personas envejecen, se producen modificaciones en su estado de salud: se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y los tejidos de todos los sistemas del organismo.(Larson & Bruce, 1987). Aparecen cambios que afectan:

- La masa metabólica activa
- El tamaño y función de los músculos
- El volume máximo de O_2
- El sistema esquelético
- La respiración
- El aparato cardiovascular
- Los riñones
- Las glándulas sexuales
- Los receptores sensoriales
- La médula ósea y los glóbulos rojos.

Estos cambios son progresivos e inevitables, pero se ha demostrado con varias investigaciones que el ritmo de algunos se puede modificar con la actividad física.

LOS BENEFICIOS DEL EJERCICIO PARA LA PERSONA MAYOR LAS ENFERMEDADES

Con ejercicios aeróbicos adecuados, aunque estos se empiezan a la edad de 60 años, se puede incrementar de uno a dos años la esperanza de vida, la independencia funcional, y ayudar a prevenir enfermedades. Se ha encontrado que las dos tercera parte de las personas con más de 60 años practican de manera irregular alguna actividad física o son totalmente sedentarios. Por causa de la inactividad aparecen los riesgos de enfermedades crónicas como las cardiovasculares, la hipertensión, la diabetes, la osteoporosis y la depresión. (Rooney, 1993)

Muchas investigaciones han demostrado que la práctica física regular incrementa la habilidad de un adulto mayor en sus quehaceres diarios, reduce los riesgos de

enfermedades crónicas específicas, incluyendo las enfermedades coronarias y baja la tasa de mortalidad.(Heath,1994) Los sistemas más susceptibles al cambio con el ejercicio son:

- El cardiovascular (modulador de la variabilidad de la frecuencia cardiaca con ejercicio aeróbico)
- El respiratorio
- El inmunológico;

Además se ven beneficiados:

- La masa metabólica activa
- Los huesos
- Llos músculo
- Los riñones y los receptores sensoriales.(Barboza & Alvarado,1997; Albamonte,1991; Nieman,1993; De Meersman,1993).

El ejercicio logra ayudar en el tratamiento y la prevención de la osteoporosis (Perpignano,1993)
Se puede mejorar significativamente la calidad de vida de una persona de la tercera edad dándole mayor flexibilidad, fuerza y volumen muscular, movilidad y mayor capacidad funcional aeróbica.(Barry y Eathorne,1994; Larson & Bruce, 1987; Vandervoort,1992).

EL ESTADO MENTAL

También se ha encontrado que el ejercicio es benéfico para la salud mental en la tercera edad. Dawe y Curran-Smith (1994), Blair y otros (.Bouchard, 1990) encontraron que el ejercicio mejora la auto-estima, el autocontrol, el funcionamiento autónomo, los hábitos de sueño, las funciones intelectuales y las relaciones sociales.

Cuando se investigaron los estados de ánimos positivos y negativos y la fatiga de mujeres después de una clase de aeróbicos, se encontró una diferencia significativa entre los estados de ánimos antes y después de la clase: el efecto positivo se incrementó y la fatiga se redujo (Choi, 1993).

En una revisión de proyectos realizada por el Departamento de sicología de la Universidad Nacional de Australia, se demostró que el ejercicio es un antidepresivo, un antiestrés y mejora los estados de ánimos de las personas que participan en un programa de entrenamiento.

LA HIPERTENSIÓN

Los adultos mayores hipertensos que participaron en un programa de ejercicio físico pudieron demostrar que su nivel de presión arterial logró controlarse y hasta se mejoró. (Lugo, Pascal, Peréz y Noda,1992; Strauss, 1991).

En una investigación sobre la presión arterial en reposo de personas mayores con presión arterial normal, los resultados mostraron que los dos grupos de ejercicios, uno de intensidad moderada (70%) 45minutos/3 veces por semana y el otro de alta intensidad (85%) 35 minutos/3 veces por semana aumentaron su consumo máximo de oxígeno trabajando en los tres primeros meses del programa y bajaron su presión arterial sistólica a los seis meses (Braith y otros, 1994).

RECOMENDACIONES PARA EMPEZAR UNA ACTIVIDAD FÍSICA

En programas de ejercicios supervisados para la tercera edad, los factores de riesgos de lesiones, dolores, accidentes y hasta muerte se encontraron a una intensidad más alta de 85% de la frecuencia cardiaca máxima; de hecho, el ejercicio excesivamente intenso o prolongado puede conducir a una fatiga extrema, un cansancio y una convalecencia que retarda los beneficios del ejercicio.

Se recomienda una actividad física regular (de 3 hasta 4 veces por semana) de duración moderada (de 20 hasta 30 minutos) y de una intensidad suficiente (de 70% hasta 85%) para obtener efectos de acondicionamiento, minimizando los riesgos de la actividad física (Larson & Bruce, 1987). Esta tesis es respaldada por Brown & Holloszy (1994), los cuales investigaron los efectos de la caminata, el trote y la bicicleta sobre la fuerza, la velocidad, la flexibilidad y el equilibrio de personas de 60 hasta 72 años. Recalcaron que basta un programa de entrenamiento de moderada intensidad para que estos factores se incrementarán produciendo una alza del VO_2 máx. de un 24% para los hombres y de un 21% para las mujeres.

Tomando en cuenta las diferencias de la población de la tercera edad, el Colegio Americano de Medicina Deportiva recomienda un programa de entrenamiento que sigua los lineamientos básicos de prescripción de la frecuencia, intensidad, duración y tipo de actividad para un adulto sano, siendo diferente en su aplicación. Un adulto mayor es diferente y tiene mayor limitaciones física-médicas que un participante de edad mediana, por esto la intensidad del programa es menor mientras la frecuencia y duración se incrementan. El tipo de entrenamiento debe evitar las actividades de alto impacto, además debe permitir progresiones más graduales y mantener una intensidad de un 40% hasta un 85% de la frecuencia cardiaca máxima. Es también importante incluir en el programa un entrenamiento de mantenimiento de la tonicidad y resistencia de los grandes grupos de musculares (Pollock y otros, 1994).

LAS BUENAS RAZONES PARA EMPEZAR UN PROGRAMA DE EJERCICIO

Un estudio realizado en seis centros deportivos de los Estados Unidos con una muestra de 336 participantes mostró que las principales motivaciones para sentirse a gusto en un programa de ejercicio eran: mantener su salud, desarrollar su condición física y ayudar a relajarse. Un análisis factorial reveló cuatro variables más: una ejecución acertada, un bienestar físico y socio-sicológico y un rendimiento y dominio deportivo. Un manova enseñó que los sujetos de la tercera edad son más motivado y sienten más placer al participar en actividad física por el bienestar socio-sicológico que los participantes jóvenes (Ashford, 1993).

REFERENCIAS

Albamonte, A.(1991) Ejercicios para la Tercera edad. Ed.Albatros, Argentina.

Ashford, B., Biddle, S. y Goudas, M.(1993) Participation in community sports centres: motives and predictors of enjoyment. En Journal of Sports, Health and Exercise, Staffordshire University. 11(3): 249-56, Jun.

Barboza, R. & Alvarado, D.(1987) Beneficios del Ejercicio y la Actividad Física en la Tercera Edad. En la Revista Educación, 11(2):99-103.

Barry, HC. & Eathorne, SW.(1994) Exercise and aging. Issues for the practitioner. Med. Clin. North. Am . 78(2): 357-76, March.

Bouchard, C & otros.(1990) Exercise, Fitness and Health; a consensus of current knowlwedge. Human Kinetics Publishers.

Braith, RW. y otros.(1994) Moderate and high intensity exercises lowers blood pressure in normotensive subjects 60 to 79 years of age. In AmericanJournal Cardiol. Jun. 73(15): 1124-8.

Brown, M. & Holloszy, JO.(1994) Effects of walking, jogging and cycling on strength, flexibility, speed and balance in 60 to 72 years old. In Aging Milano. Dec. 5(6): 427-34.

Choi, PY. y otros.(1993) Mood changes in women after an aerobics class: a preliminary study. En Health Care Women Int. 14(2): 1677, Mar-Apr.

Dawe, D.; Curran-Smith,J.(1994) Going through the motions. Can. Nurse. 90(1): 31-3, Jan.

Heath, GW.(1994) Physical activity patterns among adults in Georgia: results from the 1990 behavioral risk factor surveillance system. In South Medical Journal. Apr. 87(4): 435-9.

Nieman, DC. y otros.(1993) Physical activity and immune function in elderly women. En Med. Sci. Sports. Exercise. 25(7): 823-31, Jul.

Larson, E. & Bruce, R.(1987) Health benefits of Exercise in an Aging Society. In Arch. Intern.Med. Vol 147, Feb.

Lugo, M; Pascual, L; Perez, M; Noda, M.(1992) Physical exercise. The results in hypertensive patients of area 30 of the Ploclínico Docente Lawson. En: Rev. Cubana. Enferm. 8(2): 86-91, Jul-Dec.

Nieman, DC. y otros.(1993) Physical activity and immune function in elderly women. En Med. Sci. Sports. Exercise. 25(7): 823-31, Jul.

Paterson, D.(1992) Effects of Ageing on the Cardiorespiratory System. En Canadian Journal of Sports and Sciences. 17: 3, 178-184.

Perpignano, G. y otros.(1993) Attivita fisica ed osteoporosi. En I Cattedra di Reumatoloqia, Universita degli Studi di Cagliari. 142(3): 201-6, Mar.

Pollock, ML. y otros.(1994) Exercise Training and Prescriptions for the Elderly. In South Medical Journal. 87(5): s88-95, Mayo.

Rooney, M.(1993) Exercises for older patients: why it´s worth your effort. In: Geriatrics. 8(11): 68, 71-74.

Strauss, Richard H.(1991) Hypertensión. En: Sports Medecine, Segunda Edición, W.B.Saunders (editores). Estados Unidos.

Vandervoort, A.(1992) Effects of Ageing on Human Neuromuscular Function: Implications for exercise. En Canadian Journal of Sports and Sciences. 17: 3, 178-184.

Véronique Morel
Egresada de Maestria Ciencias del Movimiento Humano, UCR,
Bach. en Educación Física, UCR
Profesora de Educación Física del Liceo Franco-Costaricense
veroniquemorel@hotmail.com
Apdo postal: 349-2300 San José, Costa Rica

http://www.geosalud.com/adultos_mayores/ejercicio.htm

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 10: El Sueño y el Cerebro

“Tal vez si nos acostáramos, nuestros cerebros funcionarían.”

Jerry Seinfeld

(Del programa de televisión *Seinfeld*, último episodio, 5/14/98)

Resumen del entrenamiento hasta ahora- ¿qué vimos en el módulo 9?

¿Recuerdan la **neuroplasticidad?** El cerebro es moldeado por las experiencias…
Las células que se encienden juntas, se entrelazan
Cuando las células se encienden por separado, la conexión se acaba

Este fenómeno es importante para la rehabilitación de cerebros dañados puesto que podríamos ser capaces de guiar la recuperación de las conexiones débiles o remplazar las conexiones dañadas dando a nuestros cerebros experiencias óptimas en dosis adecuadas.

¿Cómo podemos hacer que la neuroplasticidad trabaje para nosotros?

1) A través de ejercicio: "ejercitarse" en el gimnasio mental para fortalecer las conexiones cerebrales o para formar otras nuevas.
2) Optimizando los factores de nuestro estilo de vida que promueven la salud del cerebro y nos permiten obtener los más beneficios posibles del ejercicio que hacemos en el gimnasio mental.

¿Cuáles son algunos de los factores De nuestro estilo de vida que afectan La salud de nuestro cerebro?

EL SUEÑO…

- Es necesario para sobrevivir
- Es fundamental para el funcionamiento físico, la memoria, atención y la resolución de problemas
- Es necesario para el crecimiento y la reparación de los tejidos corporales (piel, músculos)
- También es necesario para la reparación y recuperación de las neuronas
- Le da al cerebro la oportunidad de reforzar conexiones, poner la información aprendida durante el día en la memoria de largo plazo (especialmente durante el sueño MOR)
    - Lo que significa…

¡El sueño es esencial para la neuroplasticidad!

Algunas de las consecuencias de la pérdida de sueño son:

- Fatiga
- Supresión inmune
- Debilidad física, falta de coordinación
- Problemas cognitivos (memoria, concentración, resolución de problemas, comprensión de lenguaje y encontrar palabras)
- Problemas de humor (irritable, ansioso, depresivo)

La falta de sueño puede hacer que algunas áreas del cerebro dejen de funcionar, mientras hace que otras –especialmente los lóbulos frontales- trabajen de más. Y a pesar de eso, estas áreas trabajan de manera mucho menos eficiente después de un sueño insuficiente.

Escala de Somnolencia de Epworth

Esta es una serie de preguntas estándar que son ampliamente utilizadas para ver cómo el sueño afecta nuestra vida diaria. Calificarán qué tan probable es que les dé sueño en ciertas situaciones.

0 = nunca me da sueño
1 = me puede dar sueño
2 = me da un poco de sueño
3 = me da mucho sueño

Puntaje total=

Sentarse a leer ☐

Ver televisión ☐

Ir al teatro ☐

Como pasajero por una hora en un carro ☐

Recostarse por la tarde ☐

Sentarse y platicar ☐

Sentarse después de comer ☐

En un carro, atorado en el tráfico ☐

Usted: ___ ¿duerme lo suficiente?

___ ¿tiene problemas para dormir?

___ ¿no puede dormir?

La Higiene del sueño

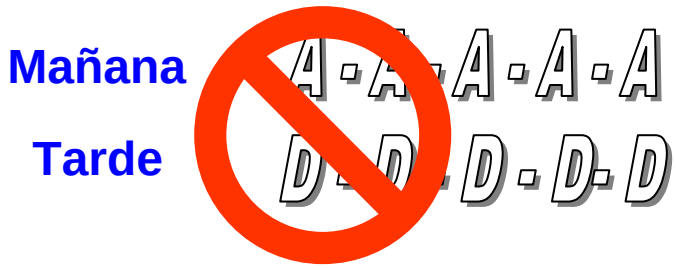
Estos son algunos consejos para mejorar la higiene del sueño:

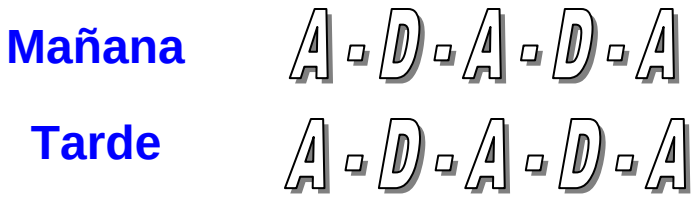
1. **No vaya a la cama a menos que tenga sueño.** Si no tiene sueño a la hora de dormir, entonces haga otra cosa. Lea un libro, escuche música suave u hojeé una revista. Encuentre algo relajante, pero no estimulante, en lo que pueda ocuparse hasta que su cuerpo esté listo para dormir.
2. **Si no le da sueño después de 20 minutos, entonces salga de la cama.** Busque algo que hacer que le relaje. Si puede, hágalo en otro cuarto, y luego vuelva a la cama cuando tenga sueño.
3. **Haga rituales que le ayuden a relajarse cada noche antes de acostarse.** Estos pueden ser cosas como darse un baño tibio, un bocadillo ligero o leer por algunos minutos.
4. **Levántese diario a la misma hora.**
   Haga esto incluso los fines de semana y días festivos.
5. **Tome las menos siestas posibles.** Trate de tomar muchas siestas y especialmente siestas largas (hora ó +), a menos que sean realmente necesarias, pues pueden dificultarle dormir por la noche.
6. **Duerma toda la noche de forma regular.** Trate de dormir lo suficiente para que se sienta bien descansado casi todo el día. Evite construir un “déficit del sueño” en algunos días.
7. **Siga un horario.** Horarios regulares para comer, tomar medicamentos, realizar tareas y otras actividades ayudan a mantener el reloj corporal interno trabajando de una manera fluida.
8. **No lea, escriba, come, vea TV, hable por teléfono o juegue cartas en la cama.**
9. **No ingiera cafeína o alcohol dentro de las 4-6 horas antes de ir a dormir.**
10. **No fume ni consuma nicotina antes de ir a la cama.**
11. **No vaya a la cama hambriento, pero tampoco coma alimentos muy condimentados antes de dormir.**
12. **Evite realizar ejercicios físicos fuertes 4 horas antes de ir a la cama.**
13. **Trate de ocuparse de las cosas que le preocupan.** Si no puede hacer esto, entonces encuentre un tiempo durante el día para sacar de sus sistema todas sus preocupaciones. Su cama es un lugar para descansar, no para preocuparse.
14. **Haga que su habitación sea cómoda, silenciosa, oscura y un poco fresca.**

FATIGA

Principio de Conservación de la Energía #1:

Tome frecuentes descansos cortos entre las actividades:





Tareas en casa

1. Prueba de lectura

Le hemos proporcionado dos lecturas acerca del sueño. Trate de leerlas antes de la siguiente sesión. Mientras lee, anote cualquier punto que les gustaría discutir en la próxima sesión.

2. Diario del Sueño

Traten de monitorear sus patrones de sueño esta semana, usando el diario del sueño que se les proporciona. Registren la hora a la que se van a la cama, la hora a la que se levantan, el tiempo total que durmieron, las veces que se despertaron durante la noche, cómo se sintieron por la mañana, recuerdos del sueño y las actividades que realizaron justo antes de ir a la cama. Este ejercicio está diseñado para incrementar su conciencia sobre los hábitos de su sueño. Piensen en la higiene de su sueño, puntos que discutimos en la sesión de hoy, y la información de las lecturas.

3. Retos para el Cerebro

Hemos incluido tres ejercicios para el cerebro para continuar "fortaleciendo" sus zonas de conocimiento del cerebro.

Traten de completarlas antes de la siguiente sesión.

Lectura #1: Dormir bien; Lo que usted necesita saber

Necesidades del sueño, ciclos y etapas

¿Por qué no puedo dormir? ¿Por qué estoy tan cansado(a)? Si usted es como la mitad de los adultos, podría no estar durmiendo bien ni durmiendo lo suficiente. El ritmo acelerado de la sociedad actual puede hacer que dormir parezca un lujo, no una necesidad, pero esto no es verdad: usted necesita sueño de calidad para una buena salud. La falta de sueño afecta su cuerpo entero así como su mente.

Tener un sueño bueno y reparador no es sólo cuestión de aplastar la almohada cada noche y levantarse por la mañana. El viaje de la noche que está regulado por nuestro reloj biológico consiste en ciclos de sueño con etapas de sueño específicas, todas vitales para nuestro cuerpo. Entender las necesidades del sueño, los ciclos y etapas nos puede ayudar a dormir mejor.

¿Qué pasa si no dormimos lo suficiente?

Muchos de nosotros queremos dormir lo menos posible. Hay tanto por hacer que dormir parece una pérdida de tiempo. Sin embargo, dormir, un tiempo de descanso y rejuvenecimiento, beneficia a nuestros cuerpos y mentes de muchas formas. Cuando continuamente no dormimos lo necesario, comenzamos a pagar las consecuencias con somnolencia en el día, problemas para concentrarnos, irritabilidad, alto riesgo de caer o sufrir accidentes, y baja productividad.

Dormir beneficia nuestro humor, memoria y concentración

¿Alguna vez se ha desvelado estudiando para un examen final, y en el momento del examen se da cuenta que a penas puede recordar lo que estudió? Dormir ayuda a organizar las memorias, hacer sólido el aprendizaje y mejorar la concentración. Un sueño adecuado, especialmente donde estamos soñando de manera activa (sueño MOR), regula nuestro humor también. La falta de sueño puede hacernos irritables y gruñones, afectando nuestras emociones, interacciones sociales y toma de decisiones. No dormir afecta también nuestras actividades motoras tanto como si estuviéramos manejando en estado de ebriedad cuando nos hace mucha falta el descanso. La fatiga al manejar, de acuerdo a la Administración de Seguridad y Tráfico en Carreteras de Estados Unidos, ocasiona más de 100 mil accidentes y unas 1500 muertes al año.

Dormir beneficia nuestro sistema inmune, sistema nervioso y nuestro desarrollo

Sistema inmune. No parece justo. Cuando estamos con mucho estrés y muy exhaustos por proyectos de trabajo, nos enfermamos de gripa. No es casualidad –dormir es esencial para el sistema inmune-. Sin un descanso adecuado, el sistema

inmune se debilita y el cuerpo se hace más vulnerable a las infecciones y enfermedades.

Sistema nervioso. El sueño es también el momento en que las neuronas descansan y son reparadas. Las neuronas son la carretera del sistema nervioso que manda tanto órdenes voluntarias, como mover nuestro brazo, así como órdenes involuntarias, como la respiración y los procesos digestivos.

Reparación, reemplazamiento y crecimiento de las células del cerebro

Estudios recientes sugieren que al dormir el cerebro, tan activo durante el día, podría reemplazar las reservas de energía gastada que las células necesitan para funcionar, para reparar el daño celular causado por nuestro ocupado metabolismo, e incluso para que nuevas células nerviosas crezcan.

Liberación de hormonas. Muchas hormonas, sustancias producidas para disparar o regular funciones corporales particulares, están programadas para ser liberadas durante el sueño o justo antes de dormir. Las hormonas del crecimiento, por ejemplo, se liberan durante el sueño, esenciales para el crecimiento en los niños pero también para procesos de restauración como reparación muscular.

¿Cómo afecta nuestra vida el no dormir?

¿Cómo sabemos si estamos durmiendo el tiempo que necesitamos? La falta de sueño ocurre cuando no dormimos lo suficiente para nuestras necesidades personales. A veces la falta de sueño es por poco tiempo, como los estudiantes universitarios que se desvelan para estudiar. La falta de sueño crónica ocurre con frecuencia en profesiones donde la gente trabaja por muchas horas, cuidadores con muchas responsabilidades, un desorden del sueño o cualquier otra enfermedad que interfiera con dormir. Si usted se duerme tan pronto como su cabeza toca la almohada, regularmente necesita de una alarma para despertar, o siente la necesidad de tomar frecuentemente siestas durante el día, es muy probable que tenga privación del sueño.

Otros signos que podría sufrir por privación del sueño son:

- Dificultad para despertar por la mañana
- pobre desempeño en la escuela, trabajo o en deportes
- Mayor torpeza
- Dificultad para tomar decisiones
- Dormirse en la clase o el trabajo
- Sentirse irritado o malhumorado

La falta de sueño puede ser peligrosa no sólo para usted, sino para otros pues afecta habilidades motoras como manejar. Se cree que la falta de sueño crónica también causa cambios corporales, los cuales aumentan el riesgo de padecer obesidad, diabetes y enfermedades del corazón.

Descubra quée tanto necesita dormir

Entonces, ¿cuánto necesitamos dormir? Una regla general es considerar cómo se siente normalmente después de dormir. ¿Usted se siente renovado y alerta? o ¿se siente sin energía y exhausto? Si no se siente renovado, probablemente no está durmiendo lo suficiente. Las necesidades del sueño son muy individuales y dependen de muchos factores:

- Su edad y estructura genética
- Las actividades que realice mientras está despierto, incluyendo el ejercicio
- La calidad del sueño

Necesidades típicas del sueño

Grupo	**Cantidad de sueño requerido**
Niños pequeños	Cerca de 16 horas al día
Bebés y niños que empiezan a caminar	De 6 meses a 3 años: entre 10 y 14 horas al día. Generalmente duermen estas horas combinando sueño de noche con siestas en el día.
Niños	De 3 a 6 años: entre 10 y 12 horas de sueño De 6 a 9 años: cerca de 10 horas De 9 a 12 horas:
Adolescentes	Cerca de 9 horas por noche. Los adolescentes tienen problemas para dormir lo suficiente no sólo por sus ocupados horarios, sino también porque están biológicamente programados para querer estar despiertos hasta tarde, lo que por lo general no se adecua a sus horarios escolares
Adultos	Para la mayoría de los adultos, 7 u 8 horas por noche parece ser el mejor tiempo para dormir
Adultos mayores	Se considera que los adultos mayores también necesitan 7-8 horas de sueño. Aunque estas horas podrían ser en períodos de tiempo más cortos, es más ligero que lo que requiere un adulto joven y puede incluir una siesta durante el día.
Mujeres embarazadas	Durante el embarazo, las mujeres pueden necesitar dormir algunas horas más cada noche o tomar pequeñas siestas durante el día.

Pagar nuestra deuda de sueño

Nuestro cuerpo no puede simplemente estar bien cuando no se duerme lo suficiente. La falta de sueño se acumula a lo que se conoce como deuda de sueño. La deuda de sueño puede ser desde una noche donde no se durmió nada bien, hasta la suma de muchos días de no dormir suficiente. Aunque no recibiremos cartas de cobranza si ignoramos esta deuda de sueño, no pagarla nos llevará a una disminución de nuestra salud tanto física como mental.

Pagar la deuda de sueño y tener nuestro cuerpo otra vez como antes puede parecer difícil o imposible con las responsabilidades del trabajo y la familia. Sin embargo, recompensar nuestro cuerpo por el sueño perdido y mejorar nuestros futuros hábitos de dormir incrementará nuestra productividad y salud día a día.

Deuda de sueño de corto plazo

Para una deuda de sueño a corto plazo, como una o dos noches en las que dormimos poco, podríamos necesitar dormir un poco más sólo uno o dos días para compensarlo. Sin embargo, tratemos de no hacerlo un hábito. Dormir más los fines de semana, para poder dormir menos entre semana por ejemplo, puede perturbar la calidad de todas las horas de sueño. Nuestro sueño será mejor si nos acostamos y levantamos casi a la misma hora todos los días.

Deuda de sueño de largo plazo

Si usted a dormido mal de manera crónica, podría necesitar más tiempo para pagar su deuda de sueño. Podría incluso tener que tomar unas *vacaciones de sueño*, en las que dedique unos días para dormir tanto como lo necesite. Aunque podría parecer excesivo al principio, pronto su cuerpo regresará a sus necesidades óptimas de sueño.

Etapas del sueño: el ciclo del sueño

Cómo nos quedamos dormidos

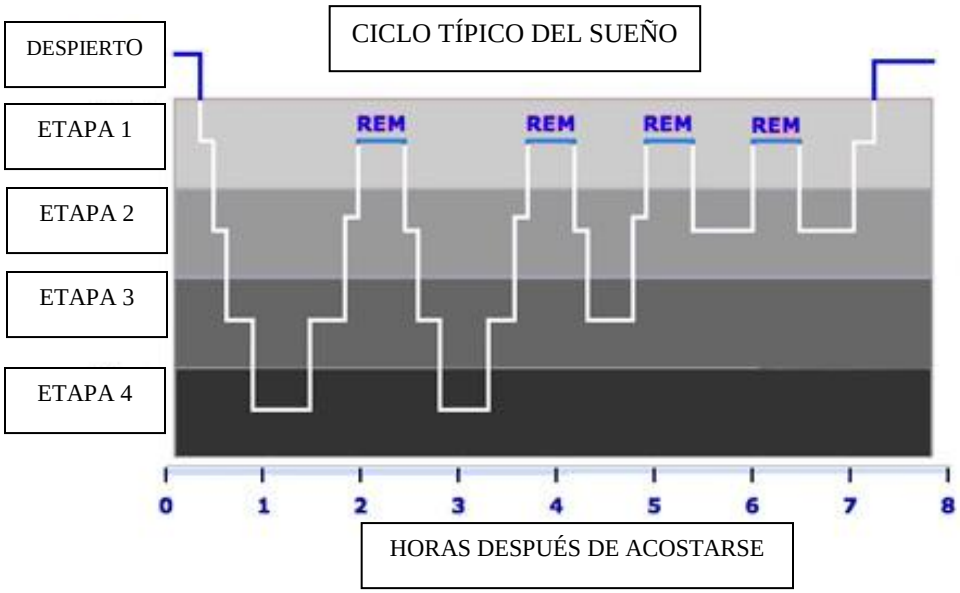
¿Cómo sabe nuestro cerebro cuando es hora de dormir? Todos tenemos un *reloj circadiano* interno que nos da señales cuando es hora de dormir y de despertar. Este reloj es sensible a la luz y hora del día, esta es la razón por la cual tener una buena rutina y un espacio silencioso y oscuro a la hora de ir a dormir es tan importante. Al mismo tiempo, un mensajero químico llamado adenosina se acumula durante el día mientras nuestro cuerpo está ocupado gastando energía. Mientras más adenosina se sintetiza en el cerebro, más sueño tendremos. La adenosina combinada con el reloj circadiano manda un poderoso mensaje de adormecimiento a todo el cuerpo.

Entender las etapas del sueño así como sus ciclos puede ayudarnos a dormir mejor. Nuestro sueño está regulado por un reloj corporal interno, sensible a la luz, a la hora del día y a otras señales para dormir y despertar. Cuando dormimos, nuestro sueño pasa por ciclos a lo largo de toda la noche, yendo y viniendo entre sueño profundo

restaurativo, etapas más alerta y sueños. Conforme la noche avanza, pasamos más tiempo soñando y durmiendo ligeramente.

Existen dos tipos principales de sueño. El sueño MOR (Movimiento Ocular Rápido por sus siglas en inglés Rapid Eye Movement) es cuando soñamos de manera más activa. Nuestros ojos en verdad se mueven hacia atrás y adelante durante esta etapa, y esta es la razón por la que se le llama así. El sueño no- REM (NREM) consiste en cuatro etapas de sueño más y más profundo. Cada etapa del sueño es importante para la calidad del sueño en conjunto, pero el sueño profundo y el sueño REM son especialmente vitales.

Una noche de sueño típica sigue este patrón:



- **Etapa 1 (Adormecimiento)** – La etapa 1dura solamente 5-10 minutos. Los ojos se mueven lentamente debajo de los párpados, la actividad muscular disminuye y nos podemos despertar fácilmente.
- **Etapa 2 (Sueño ligero)** –El movimiento ocular se detiene, ritmo cardiaco disminuye y la temperatura corporal baja.
- **Etapa 3 y 4 (Sueño profundo)** – Difícilmente nos pueden despertar, y si nos despiertan, no nos incorporamos inmediatamente y nos sentimos atontados y desorientados por algunos minutos. El sueño profundo le permite al cerebro tomar unas pequeñas vacaciones necesarias para recuperar la energía gastada durante las horas que estuvimos despiertos. La circulación sanguínea hacia el cerebro disminuye en esta etapa, y se redirige hacia los músculos para restaurar la energía física. Investigaciones revelan que la función del sistema inmune aumentan durante el sueño profundo.
- **Sueño MOR (De los sueños)** – Después de aproximadamente 70 a 90 minutos de haber comenzado el ciclo del sueño, entramos al sueño REM. Usualmente tenemos de 3 a 5 episodios REM por noche. Esta etapa está asociada con el procesamiento de emociones, la retención de recuerdos y la liberación de estrés. La respiración es

rápida, irregular y superficial, la presión cardiaca aumenta, los hombres pueden presentar erecciones, mientras que las mujeres pueden tener un agrandamiento del clítoris.

La importancia del sueño profundo y del sueño MOR

El sueño profundo

Cada etapa del sueño ofrece beneficios al durmiente. Sin embargo, el sueño profundo es quizás la etapa más vital. Es la primera etapa que el cerebro intenta recuperar cuando la falta de sueño y sus efectos más fuertes se deben a un sueño profundo inadecuado. ¿Qué podría perturbar el sueño profundo? Si usted está cuidando a alguien, ya sea un niño pequeño o un pariente anciano con alguna enfermedad grave, podría ser que necesite acudir a su ayuda a la mitad de la noche. Fuertes ruidos de afuera o dentro de la casa podrían despertarlo. Si trabaja en el turno de la noche, dormir en el día podría ser difícil debido al exceso de luz y ruido. Sustancias como el alcohol y la nicotina también perturban el sueño profundo.

Maximice su sueño profundo. Asegúrese que el ambiente donde duerme sea tan cómodo como sea posible y minimice el ruido exterior. Si usted es despertado pues tiene que cuidar de alguien, asegúrese de tener un período de sueño ininterrumpido, especialmente si ha tenido noches muy interrumpidas. No tenga miedo de pedir ayuda.

El sueño MOR (Movimientos Oculares Rápidos, o REM)

El sueño MOR o de soñar, es esencial para que nuestras mentes procesen y consoliden emociones, recuerdos y estrés. Se piensa que también es vital para aprender, estimular las regiones del cerebro usadas en el aprendizaje y en el desarrollo de nuevas habilidades. La mayoría de nuestros sueños suceden durante el sueño MOR, aunque pueden suceder en otras etapas del sueño también. Existen diferentes teorías del por qué soñamos. Freud pensaba que los sueños eran el procesamiento de los deseos inconscientes. Actualmente, los investigadores se preguntan si esta es sólo una forma del cerebro para procesar fragmentos de información recibida durante el día. Muchas cosas relacionadas con los sueños son todavía un misterio. Si el sueño MOR se interrumpe una noche, nuestro cuerpo pasará por más MOR la próxima vez para poder compensar esta etapa del sueño.

Obtener más sueño MOR

Estudios muestran que un mejor sueño MOR ayuda a mejorar nuestro humor durante el día. ¿Cómo podemos obtener más sueño MOR? Una manera simple es tratar de dormir un poco más en la mañana. Ya que nuestro ciclo del sueño en la noche comienza con períodos más largos de sueño profundo. Mientras que por la mañana, la etapa del sueño MOR es más larga. Trate de dormir media hora más o una hora más para ver si su humor mejora.

Mejorar el sueño también mejorará la etapa de sueño MOR. Si a su cuerpo le falta el sueño profundo, tratará de compensar esa etapa primero a costa del sueño MOR.

Dormir lo necesario

¿Cómo puede asegurarse de que duerme lo que necesita? Unas horas extra de vez en cuando podrían hacerlo sentir mejor en poco tiempo. Pero no le proporcionarán el sueño de calidad que necesita para una buena salud. Para cumplir con los requerimientos tanto para el sueño profundo como para el sueño MOR, es necesario que programe la etapa para un buen sueño de forma regular. Lo cual implica:

- Mejorar sus hábitos en el día
- Crear un mejor ambiente para dormir
- Evitar comidas y bebidas que puedan interferir con el sueño
- Desarrollar una buena rutina a la hora de ir a dormir

Joanna Saisan MSW, Tina de Benedictis, Ph.D., Suzanne Barston, and Robert Segal, M.A., contribuyeron a este artículo. Última modificación: junio 08. Encontrado en: www.helpguide.org

¿Por qué dormimos?

Por Christine Gorman
Viernes17,Dic, 2004

Tal vez la primera cosa que tiene que hacer por la mañana es un reporte importante. O tiene que entregar un tráiler de pescado antes de que el mercado que está a 240 km abra. Cualquiera que sea la razón, usted decide ahogar los bostezos y trabajar toda la noche. Seguramente ha estado despierto durante 16 horas, pero tiene un termo gigante de café y algo de música para poder seguir. Su cuerpo, desde luego, está peleando contra usted a cada paso que da. Y aunque lo note o no, su cerebro ya checó la salida por esa noche.

Los bostezos fueron la primera señal de que usted no está tan despierto como piensa. Después de 18 horas sin dormir, su tiempo de reacción comienza a ser más lento desde un cuarto de segundo, a medio segundo y más lento después. Si usted es como la mayoría de las personas, comenzará a experimentar oleadas de momentos de en los que tendrá micro sueños, cuando se desconcentra de cualquier cosa por 2 a 20 segundos, y luego se da cuenta que tiene que releer el mismo párrafo.

Sus párpados comienzan a cerrarse con más fuerza, y como a la hora número 20 comienza a cabecear. Su tiempo de reacción, según algunos estudios, es casi el mismo del de alguien que tiene un nivel de alcohol en la sangre de 0.08—lo suficientemente alto para ser arrestado por conducir en estado de ebriedad en 49 estados de Los Estados Unidos. Olvida cosas como revisar bien la ortografía de un nombre o pisar el freno cuando se detiene en una montaña.

Aunque podría sentirse mejor cuando sale el sol, mientras más tiempo permanezca despierto, más se deteriora su condición. “Ya la segunda noche, oh por Dios, es extremadamente dramático - más del doble de lo que fue la primer noche” dice David Dinges, un experto en el sueño, de la Escuela de Medicina de la Universidad de Pensilvania. “Te desbarrancas completamente”.

No es necesario desvelarse, trabajar un turno de 24 horas o tener más de un trabajo para saber que en algún momento tiene que chocar. En todo el reino animal, dormir se encuentra entre las primeras posiciones de las cosas necesarias para la supervivencia de una especie, junto con alimentarse, tomar agua y el sexo. Todos lo hacen, desde las moscas de la fruta hasta el Homo sapiens. A pesar de la clara necesidad de dormir y de las muchas investigaciones, los científicos aún no saben con precisión para qué dormimos.

¿Es para refrescar la mente? El cerebro se beneficia con una buena noche de sueño. Pero no existe un acuerdo entre los investigadores del sueño acerca de cuál es el beneficio. Una teoría es que el sueño permite al cerebro revisar y consolidar toda la información que junta mientras estamos despiertos. Otra sugiere que dormimos para permitir al cerebro recargar todo el combustible y eliminar los desechos. Una tercera

que ha ganado adeptos es que el sueño opera de forma misteriosa para ayudarnos a realizar mejor algunas habilidades, como tocar el piano y andar en bicicleta.

La mayor parte de la ciencia del sueño ha surgido recientemente, a medida que los investigadores remplazaron EEGs – los antiguos Electro Encefalogramas, grabaciones de las ondas de actividad eléctrica en el cerebro- con imagenología mucho más sofisticada y otras técnicas neurológicas de mapeo. Con los nuevos equipos los científicos pueden tomar imágenes muy detalladas de un cerebro dormido, pueden observar precisamente qué es lo que hace mientras descansa, incluso hasta una neurona de forma individual. “Hace uno o dos años todo parecía encajar bien” dice el Dr. Giulio Tononi, un neurobiólogo y psiquiatra de la Universidad de Wisconsin en Madison. “De repente tenemos hipótesis que podrían explicar muchas cosas. Si son correctas o no, es otra cosa. Pero me siento diferente a comparación de años atrás, cuando todos pensaban, “¿Quién sabe? El sueño puede ser cualquier cosa””.

OJOS CANSADOS

Sin una buena teoría acerca de para qué es el sueño, por muchos años los científicos se concentraron en describir el sueño –y describir condiciones que interfieren con él, como ansiedad, el síndrome de la pierna inquieta y la apnea del sueño. Han aprendido que la mayoría de los mamíferos, con la posible excepción de los delfines y ballenas, presentan un ciclo de dos fases distintas del sueño, una se caracteriza por el movimiento ocular rápido – el ramoso sueño MOR. El otro se conoce, así nomás, como sueño no MOR. A los humanos nos toma aproximadamente 90 minutos completar un ciclo entero de sueño MOR y no-MOR. Conforme amanece, permanecemos más tiempo en el sueño MOR y menos en el sueño no-MOR.

Si vemos los EEGs de las personas que están en el sueño MOR, vemos un patrón que muestra mucha de la actividad cerebral –y si los despertamos en ese momento nos dirán que estaban teniendo un sueño. Cualquier sueño dentro del sueño no-MOR usualmente consta de no más de una simple imagen o dos. Pero a pesar de todos los mitos que rodean las imágenes en los sueños, los científicos que han buscado el propósito escondido de los sueños no han tenido mucha suerte. La opinión general entre investigadores actualmente es que los sueños no son otra cosa que el reciclaje de piezas aleatorias de eventos del día anterior.

Los EEGs tomados durante el sueño no-MOR revelan 4 etapas distintas conforme vamos del sueño ligero al sueño muy profundo. Las etapas 3 y 4 del sueño no-MOR se caracterizan por sus ondas eléctricas de baja frecuencia; los investigadores lo llaman sueño de onda lenta. Curiosamente, los humanos pasamos más tiempo en el sueño de onda lenta en las primeras tres horas de la noche que en las horas justo antes de despertar. Los niños son campeones en los sueños de onda lenta, lo que explica porque duermen tan profundamente cuando se les carga del carro hacia la cama. Los adultos, por otro lado, tenemos cada vez menos sueño de onda lenta conforme envejecemos, lo que podría explicar por qué nos levantamos más seguido en la noche.

Por años los investigadores del sueño se enfocaron en el sueño MOR porque francamente parecía más interesante- todos esos sueños y esas cosas. Pero siguieron sin descifrar mucho. Trabajos que vinculaban el sueño MOR con el aprendizaje fracasaron cuando los científicos descubrieron que sus objetos de estudio podían recordar largas listas de palabras nuevas o sucesos, cuando tuvieron o no algún sueño MOR. De hecho, un hombre Israelí con un pedazo de bala en el cerebro se hizo famoso dentro de los círculos del sueño pues nunca tenía ningún sueño MOR. A pesar de eso, él fue a la escuela de derecho y parece no tener problemas manejando situaciones nuevas. Muchos investigadores se dieron por vencido al tratar de descubrir para qué era el sueño y enfocaron su atención en tratar varios desórdenes del sueño, como el insomnio y la narcolepsia.

NUEVAS HERRAMIENTAS, NUEVAS IDEAS

A mediados de 1990 dos cosas sucedieron que revivieron las investigaciones para conocer el propósito del sueño. Un estudio en 1994 por científicos del Instituto Weizmann en Rehovot, Israel, sugirió que los investigadores habían estado analizando al procesamiento de memoria incorrecto. Y la tecnología para adentrarse en un cerebro dormido mejoró mucho.

Lo que los investigadores del Wizmann encontraron fue que nuestra habilidad para reconocer ciertos patrones en una pantalla de computadora está directamente conectada a la cantidad de sueño MOR que tenemos. Estas habilidades dependen de algo llamado la memoria de procesos, la cual es necesaria para cualquier tarea que requiera repetición y práctica. Recordar un hecho, como el nombre del primer presidente de México, es un ejemplo de la memoria declarativa, una capacidad diferente que al parecer no es afectada por el sueño MOR. Robert Stickgold, un neurocientífico cognitivo de la Escuela de Medicina de Harvard: “No sabíamos casi nada acerca de la memoria”.

Pero eso cambió cuando los científicos supieron qué tipo de memoria estudiar. En los últimos años, Stickgold ha hecho equipo con Matthew Walker en el Centro Médico Beth Israel Deaconess de Boston para investigar los efectos del sueño en la memoria de procesos para habilidades motoras. Pidieron a personas diestras que escribieran una secuencia de números (por ejemplo, 4-1-3-2-4) con su mano izquierda una y otra vez tan rápido como pudieran. Sin importar la hora del día en que aprendieron la tarea, su precisión mejoró de un 60%-70% luego de 6 minutos de práctica. Cuando a los pacientes que aprendieron la secuencia por la mañana se les puso otra vez la prueba 12 horas después, no habían mejorado significativamente. Pero cuando se les puso la prueba de nuevo a aquellos que la hicieron por la tarde y luego durmieron por la noche, fueron de 15% a 20% más rápidos y de 30 a 40% más precisos.

Para gran sorpresa de los investigadores, el mayor mejoramiento se obtuvo en aquellos que pasaron más tiempo en la segunda etapa del sueño no-MOR. Otras tareas de procesos que dependen más en las habilidades visuales o perceptivas requieren períodos de sueño profundo o de sueño de onda lenta y de sueño MOR. A veces sólo

cerrar los ojos por una hora hace una gran diferencia. Otras veces se necesita de toda una noche de descanso. “Probablemente resultará que los diferentes tipos de tareas de memoria necesitan diferentes tipos de sueño” dice Sitckgold.

TRUCOS OCULTOS

La investigación continúa para otras habilidades cognitivas que podrían estar ligadas al sueño. En Enero, Jan Born y sus colegas de la Universidad de Lübeck en Alemania publicaron un estudio inteligente que muestra que dormir para tratar de resolver un problema tiene muy buenos resultados. Ellos les pidieron a 106 personas que cambiaran una fila de números a otros números diferentes, usando una ecuación matemática simple pero tediosa. Sin que los voluntarios supieran, había un truco oculto en los cálculos que podía recortar dramáticamente el tiempo de respuesta. Una buena noche de sueño entre las sesiones de práctica aumentó más del doble –de 23% a 59%- la probabilidad de que los participantes encontraran el truco. En otras palabras, dormir no es absolutamente necesario para poder visualizar un problema, pero puede ser de gran ayuda.

Así como también la nueva tecnología que está permitiendo a los investigadores estudiar el sueño a nivel microscópico por primera vez. Desde hace mucho tiempo los neurocientíficos han podido grabar el funcionamiento de una sola célula nerviosa, usando un pequeño electrodo implantado en el cerebro de un animal de laboratorio. Pero sólo recientemente han tenido electrodos lo suficientemente pequeños y computadoras suficientemente poderosas para grabar las puntuaciones individuales de varias neuronas a la vez. La meta es identificar los patrones cambiantes del funcionamiento neuronal durante el sueño. “Hay días en que podemos grabar hasta 500 neuronas, pero eso no es lo típico”, dice Bruce McNaughton, un fisiólogo y psicólogo de la Universidad de Arizona en Tucson que estudia con ratas. Lo más común es que él grabe entre 50 y 100 neuronas. No son muchas si consideramos que incluso el cerebro de un roedor tiene 125 millones de neuronas. Pero fue lo suficiente para que él comenzara.

Lo que las grabaciones de McNaughton han mostrado es que muchas de las mismas neuronas que están en funcionamiento durante el día –por ejemplo, cuando una rata está aprendiendo a cruzar un laberinto- son reactivadas durante la etapa del sueño MOR. “Básicamente, el cerebro revisa la información que ha sido recientemente almacenada” dice él. En algún momento el cerebro consolida esos patrones en conexiones permanentes – o como a los neurocientíficos les gusta decir, “las neuronas que trabajan juntas, se conectan”. Curiosamente, dice McNaughton, parece que ese proceso ocurre no sólo durante el sueño sino también en estados de descanso durante el día también.

APRENDIZAJE DE ONDA LENTA

Mejores equipos también les han dado a los investigadores nuevas ideas de lo que se puede lograr durante el sueño de onda lenta. En un estudio publicado en el mes de julio

en la revista *Nature*, Tononi de Wisconsin y otros mostraron que una parte específica del cerebro que había estado aprendiendo alguna nueva habilidad mientras estaba despierto, necesitaba mucho más sueño de onda lenta para mejorar la ejecución.

Científicos hicieron que 11 voluntarios jugaran un simple juego de video que consistía en que ellos alcanzaran los objetos en la pantalla usando el mouse. Los voluntarios no se dieron cuenta que a veces el juego distorsionaba un poco el movimiento del cursor, forzándolos a ajustar sus propios movimientos. La mitad del grupo durmió entre las sesiones y la otra mitad no. Entre los que sí durmieron, la parte del cerebro que estaba aprendiendo a compensar la distorsión mientras estaban despiertos, fueron los que tuvieron el sueño de onda lenta más largo mientras dormían. “Mientras más ondas lentas tuvieron en esa parte del cerebro, mejor desempeño mostraron al otro día” dice Tononi.

Hasta ahora todo bien. ¿Pero qué es lo que significa? Tononi especula que en vez de fortalecer las conexiones neuronales responsables de la tarea asignada, como parece ocurrir durante el día o en el sueño MOR, el sueño de onda lenta en realidad debilita de forma indiscriminada las conexiones entre todos los nervios. La idea suena incomprensible, pero podría ser sólo cuestión de autopreservación. “Normalmente el cerebro toma hasta el 20% de la energía de todo el cuerpo”, explica Tononi. La mayor parte de esa energía se usa en el soporte de los puntos de conexión, o sinapsis, entre las neuronas. Mientras más aprendemos, mayor es el número de sinapsis. “Entonces al final del día, si tenemos sinapsis que son más fuertes, el costo de que el cerebro funcione es mucho mayor” dice él—quizás otro 20%.

No es necesario ser neurocientífico para darse cuenta lo que esto significa. Después de algunos días, el número de sinapsis nuevas en el cerebro requerirán más energía de la que el cuerpo podría ser capaz de proporcionar. Por lo que algunas de estas conexiones deben debilitarse –y la mejor teoría es que esto sucede durante el sueño de onda lenta.

Esta explicación es aún hipotética, pero Tononi piensa que tiene la evidencia para respaldarla. “En la actividad de onda lenta, todas las neuronas funcionan por medio segundo” explica. “Luego dejan de funcionar por medio segundo”. Por razones bioelectricas complejas, esta resulta ser una forma perfecta para disminuir la fuerza de las conexiones entre las neuronas. El funcionamiento intermitente hace que las conexiones más costeables y eficientes e incluso podría permitir que las conexiones más débiles se retiren, aclarando la mente, pudiendo así aprender algo nuevo por la mañana.

UNA TEORÍA DEL SUEÑO

Tal vez eso es lo que el sueño realmente es- Una serie de ciclos repetidos de cortes y fortalecimiento de las conexiones neuronales que nos permiten aprender nuevos trucos sin olvidar los viejos. Por supuesto, nada de esto explica por qué tenemos que estar inconscientes para que todo este fortalecimiento y corte ocurra. A lo mejor es más fácil

estar dormido que despierto mientras el trabajo se hace. “Cuando dormimos, es como si nos fuéramos de casa y los constructores vinieran para renovarla” sugiere Terry Sejnowki, un neurobiólogo computacional del Instituto Salk en La Jolla, California. “No queremos vivir en una casa mientras la construyen porque es un desastre”.

Todo esto suena creíble, pero no quiere decir que todo mundo esté convencido. “Puede que no suene emocionante, pero creo que dormir es esencial para descansar” dice Robert Vertes, un neurocientífico de la Universidad Atlantic Florida en Boca Raton. Vertes piensa que la mayoría de los científicos están sobreinterpretando sus datos porque encuentran demasiado difícil creer que nuestro cerebro sólo necesite apagarse por algunas ocho horas cada noche. Y acerca de lo que sucede en ese tiempo, la respuesta corta, él dice, es “no lo sabemos”.

Quizás el cerebro sólo necesite restaurarse a sí mismo. “Todos hemos experimentado ir a la cama con un problema, tener una buena noche de de sueño y despertar en la mañana ya con la solución” dice el Dr. Gregory Belenky, quien se retiró recientemente como jefe de investigación en sueño del Instituto de Investigación la Armada Walter Reed en Silver Spring, Md, y ahora está en la Universidad Estatal de Washington en Spokane. Pero en vez de pensar que información extra se procesa mientras dormimos, él dice que tiene mucho sentido sugerir que los circuitos agotados sólo se están rejuveneciendo.

El cerebro, así como el resto del cuerpo, trabaja con glucosa, explica Belenky. Utilizando escáneres computarizados que proporcionan imágenes en tiempo real, él y sus colegas han mostrado que la habilidad del cerebro para utilizar glucosa decae dramáticamente después de 24 horas de estar despierto, lo que indica que la actividad cerebral también decrece a pesar de que aún hay mucha glucosa disponible. La baja de actividad más grande ocurre exactamente en esas áreas de la corteza que anticipan e integran el movimiento y la razón. Después de 24 horas la caída de actividad se estabiliza. “Pero el desempeño no se nivela” declara Belenky. “Continúa fallando”. ¿Por qué? Nadie sabe.

Además de cargar de combustible al cerebro, el sueño parece desintoxicarlo también. Los animales con una tasa metabólica alta, como los murciélagos o ratas de campo, usan muchas calorías y generan muchas moléculas destructivas llamadas radicales libres. “El cerebro es particularmente susceptible a esto porque las neuronas no se regeneran” dice Jerome Siegel, un neurocientífico de UCLA y del Centro Médico de Asuntos Veteranos en Los Ángeles. Tal vez dormir proporciona el tiempo necesario para que el cerebro pueda lidiar con todos esos radicales libres.

Algunas de las investigaciones más provocativas del sueño no tienen nada que ver con el cerebro. Pocos años después de que investigadores aislaran una hormona natural a la que llamaron leptina, la cual le dice al cerebro que el cuerpo tiene suficiente tejido graso, Eve Van Cauter y sus colegas de la Universidad de Chicago comenzaron a preguntarse si la falta de sueño tenía algún efecto sobre la cantidad de leptina en la sangre. Pronto descubrieron que después de un par de días en los cuales a 12

voluntarios hombres se les permitió dormir sólo 4 horas por noche, sus niveles de leptina cayeron abruptamente, lo que le señaló al cerebro que se necesitaban muchas más calorías. ¿Podría un desbalance hormonal ocasionado por estar despierto mucho tiempo, dirigir nuestro metabolismo para que ganemos peso? Tal vez. Sólo la semana pasada investigadores de Stanford y Wisconsin reportaron resultados similares en un estudio de 1000 voluntarios. Pero también es cierto que usualmente tener sobre peso interfiere con la calidad del sueño. A cualquier escala, “dormir no es sólo para el cerebro”, dice Van Cauter. “Es para todo el cuerpo”.

¿CUÁNTO ES SUFICIENTE?

Lo que sea que resulte ser el sueño, los investigadores admiten que aún no saben la cantidad ideal que se necesita para mantener a nuestro cuerpo y cerebro en buen funcionamiento. “Existe la tendencia de convencer a las personas de que si no duermen 8 horas cada noche, algo anda mal con ellos" dice Siegel. Pero de hecho, hay mucho más mito que realidad en el concepto de las ocho horas. Años atrás en los 80’s, una encuesta realizada a más de un millón de personas mostró que aquellas personas que dormían más de 7 horas y media por noche morían un poco antes que su contra parte los privados de sueño. Pero hay una amplia variación en la información por lo que no es posible usar los resultados para declarar qué tanto debe dormir una persona. Y tampoco para decir que están poniendo en riesgo su vida al dormir más.

Además, los descubrimientos no incluyen la calidad de sueño que tenemos. Aunque algunas encuestas sugieren que ahora dormimos menos que las personas de hace 100 años, esto no representa necesariamente un problema. “Nuestro entorno para dormir es mejor que nunca”, dice Jim Horne, director del Centro de Investigación del Sueño de la Universidad Loughborough en Inglaterra. En los hospicios victorianos, por mencionar un ejemplo, las personas solían sentarse en bancas y amarrarse de largas cuerdas, llamadas colgadores para dormir. Ellos debieron acostumbrarse a eso, dice Horne. De hecho, el sistema del sueño puede ser muy flexible y adaptarse rápidamente a diferentes condiciones. “Después de todo, es la paz mental y no la comodidad física lo que cuenta” dice Horne.

Entonces, ¿qué tanto debemos dormir? La mayoría de los investigadores toman una postura práctica. “Si usted se siente con sueño el día siguiente”, dice el Dr. Pierre-Hervé Luppi de la Universidad de Lyons en Francia, “si tiene episodios de somnolencia o se siente muy fatigado a lo largo del día, significa que usted no está durmiendo lo suficiente”. No es necesario saber para qué sirve dormir para darse cuenta que es bueno para nosotros.

Con reportes de Dan Cray/Los Angeles, Simon Crittle/New York, Helen Gibson/ Londres y Grant Rosenberg/ París

Llevar un Diario del Sueño

Dormir es importante para la salud del cerebro. ¿Cómo es su rutina del sueño? Uno de los ejercicios de esta semana es registrar sus hábitos diarios del sueño. Aquí adjunto está un “DIARIO DEL SUEÑO”. Por favor llénelo cada día hasta el próximo taller. Es fácil de llenar y le dará una buena idea de su rutina normal del sueño.

Ponga especial atención a la última columna titulada “Qué hice una hora antes de ir a dormir”. Vea cada patrón en la semana que le haya ayudado a dormir o a mantenerse despierto. Usando su diario del sueño, en el espacio de abajo identifique las cosas más importantes que usted cree que mejoran la higiene de su sueño. Luego enliste las tres cosas que afectaron la su higiene del sueño. Piense por qué estos factores son importantes y discutiremos algunos de los problemas con su “higiene del sueño” la próxima semana.

Factores que le **ayudaron** con su higiene del sueño:

1. _____

2. _____

3. _____

Factores que **afectaron** la higiene de su sueño:

1. _____

2. _____

3. _____

Retos para el cerebro:

#1: Comenzando con la palabra GOTA, cambie una letra cada vez hasta que tenga la palabra RAMA. Cada cambio deja las otras letras en su lugar original y debe resultar una palabra. ¿Cuál es el número mínimo de pasos (palabras intermedias) que se requieren para lograr este cambio?

```
GOTA
....
....
RAMA
```

#2: Comenzando el camino desde la esquina inferior izquierda (3). Si se mueve sólo hacia arriba o hacia la derecha (no hacia abajo ni a la izquierda) y suma los números que encuentra en su camino hasta llegar a la fila superior, ¿Cuál es la suma más grande que se puede hacer?

5	2	5	4	1
7	6	1	7	3
5	9	4	1	5
2	3	8	3	2
3	1	4	9	6

#3: Usted está de pie junto a una puerta cerrada. Del otro lado de la puerta hay un cuarto que tiene 3 focos. El cuarto está completamente sellado desde el exterior. No tiene ventanas y no se puede meter ni sacar nada por otro lado que no sea la puerta. Afuera del cuarto hay 3 apagadores que controlan cada uno de los focos que están dentro del cuarto.

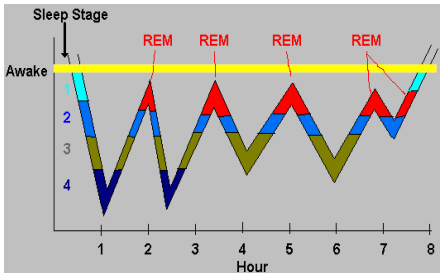
Su prueba es determinar cuál apagador controla cada foco. Sólo tiene permitido ingresar al cuarto una vez, y ya que esté afuera, tiene que ser capaz de decir con una seguridad del 100% qué apagador controla cada foco.

¿Cómo lo haría?

Notas MÓULO 10

Taller de Salud del Cerebro
Módulo 11: El Estrés y el Cerebro

Resumen del entrenamiento hasta ahora- ¿Qué vimos en el Módulo 10?



¿Qué es el estrés?

La respuesta de estrés es una compleja reacción en cadena de químicos y señales dentro del cuerpo y el cerebro.

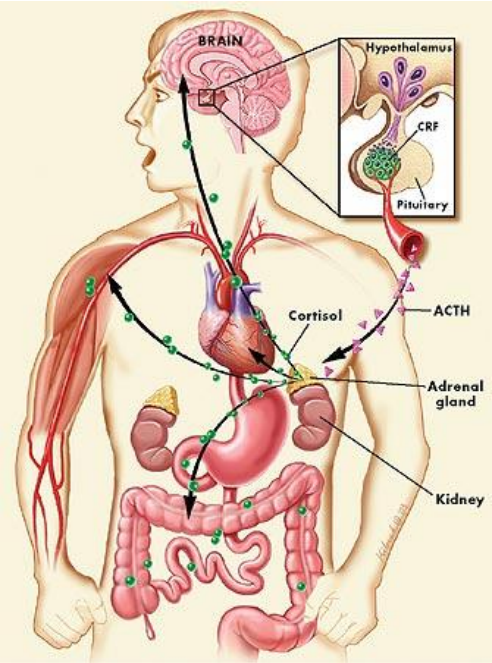
El sistema de estrés incluye estructuras del cuerpo y el cerebro, cuyas acciones producen la respuesta de estrés:

1. Cuando enfrentamos algo estresante, el hipotálamo del cerebro enciende el "sistema de alarma" del cuerpo.

2. El hipotálamo manda señales a la glándula pituitaria del cerebro, la cual libera sustancias químicas al torrente sanguíneo.

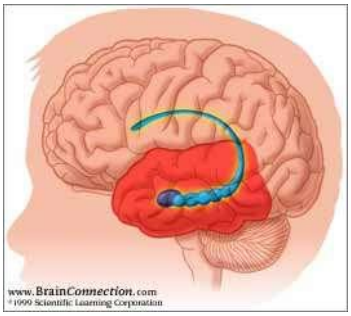
3. Estas sustancias además de impulsos nerviosos directamente del cerebro son recibidos por la glándula suprarrenal.

4. Las glándulas suprarrenales liberan un grupo de **hormonas** que incluyen **adrenalina y cortisol.**



La respuesta del estrés proporciona una oleada de energía a nuestros músculos y cerebro, especialmente a las áreas que controlan:

- Memoria
- Motivación
- Emociones, especialmente el miedo



Esta interacción puede crear memorias vívidas de situaciones muy estresantes- no sólo situaciones verdaderamente peligrosas (p. ej. Ser atacado) sino otras situaciones de estrés (p. ej. Un momento muy vergonzoso en nuestra primera cita).

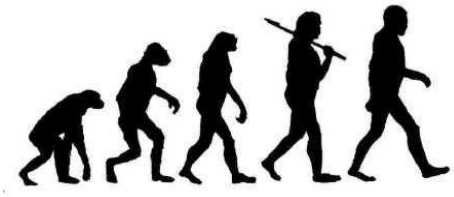
La respuesta de estrés a veces es referida como una reacción de "pelea-o-corre", porque eso es esencialmente lo que nos prepara para hacer.

Probablemente evolucionó en nosotros para ayudarnos a sobrevivir:

- Recuperación rápida ("pelear") o irse lejos ("correr") de la amenaza, como predadores o incendios.

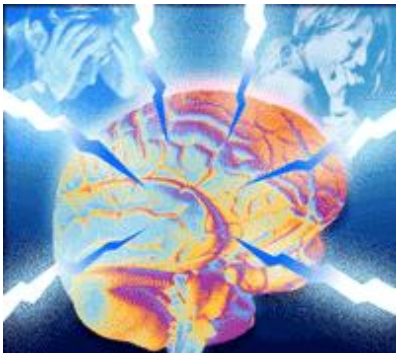
- Formando fuertes memorias de situaciones de mucho estrés, lo que en el futuro nos motivaría a evitarlas (p. ej. Casi me ahogo en los rápidos de un río- entonces buscaré un lugar más seguro para pescar!)

¿Cuándo es malo el estrés?



Nuestra usualmente rápida y corta respuesta del estrés nos ayuda a sobrevivir y a mantenernos a salvo.

Sin embargo, el estrés prolongado, ininterrumpido, inesperado y que no podemos manejar ("estrés crónico") puede dañar nuestro cuerpo y cerebro.



El estrés crónico severo puede alterar las células del cerebro, la química del cerebro así como su función. Lo que puede ocasionar problemas con:

- La cognición (p. ej. Poca memoria y mala resolución de problemas)
- Humor (p. ej. depresión)
- Emociones (p. ej. Ansiedad y reacciones exageradas)

Se ha mostrado que el estrés crónico afecta de forma negativa muchas áreas del cerebro:

Hipocampo

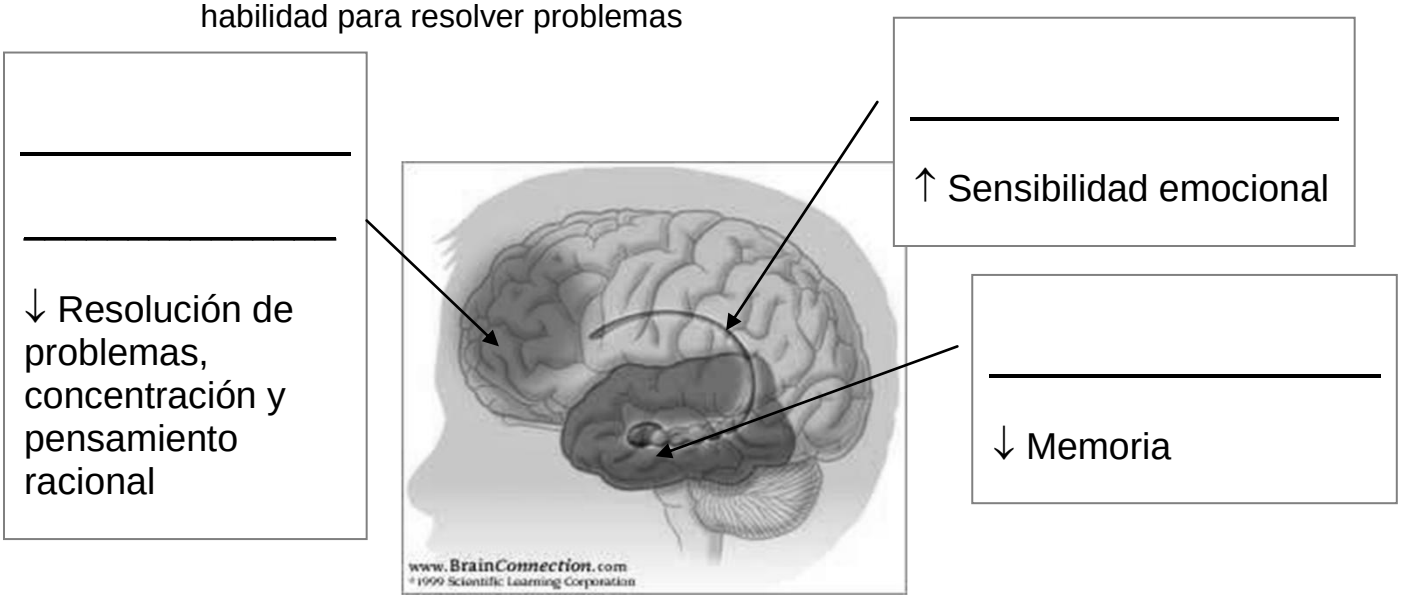
- El estrés crónico suprime la neurogénesis (creación de nuevas neuronas) que normalmente ocurre en el hipocampo.
- El estrés crónico también podría encoger las dendritas de las neuronas del hipocampo- debilitando las conexiones lo que puede llevar a la pérdida de memoria.

Amígdala

- La amígdala nos ayuda a detectar las amenazas y a experimentar emociones (especialmente miedo y ansiedad)
- El estrés crónico puede hacer que la amígdala trabaje de más, ocasionando que tengamos reacciones más emocionales.
- Este incremento de emocionalidad puede reducir nuestra habilidad para hacerle frente a los factores de estrés de todos los días

Lóbulos frontales

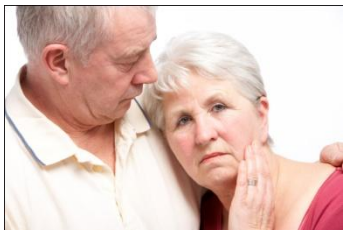
- La acumulación de sustancias químicas en el cerebro por estrés crónico puede interrumpir la actividad normal de los lóbulos frontales
- Esto puede llevar a empeorar la concentración, el pensamiento racional y la habilidad para resolver problemas



El estrés crónico también puede afectar los niveles de serotonina en el cerebro, haciendo que se reduzca el sentimiento de felicidad y realización, provocando depresión y potenciales problemas con nuestras relaciones interpersonales.

Relación entre Alzheimer y estrés

Estudios en psiquiatría han lanzado la hipótesis de que sucesos vitales como el estrés puede ser un desencadenante de la enfermedad de Alzheimer.



El **estrés** es la respuesta del organismo ante situaciones amenazantes o que generan preocupaciones y que se manifiestan con cambios en la capacidad para concentrarse, aumento de presión arterial, dificultades para regular emociones y alteraciones en el ciclo del sueño.

Una de las consecuencias más importantes que presentan las personas con estrés es la **depresión**. Cuando existe un daño en el hipocampo se tienen problemas en la **memoria**, concentración y en la regulación de las emociones.

- Sin embrago, el **estrés crónico** es uno de los síntomas que se encuentra en el historial clínico de las personas que desarrollan Alzheimer en la edad adulta.

Los especialistas han encontrado una elevada hiperfosforilación de la **proteína tau** en el hipocampo y la corteza prefrontal en un estudio realizado en animales que han sido sometidos a estrés.

- Además, los animales con tau anormalmente **hiperfosforilada** se les detectó una falta de adaptación a los cambios, una función que requiere el buen funcionamiento de la corteza prefrontal.

Estos resultados complementan los obtenidos anteriormente por estos científicos, en lo que se manifiesta que el estrés conduce a la formación de placas beta-amiloide, otra proteína implicada en la enfermedad de **Alzheimer**.

http://estres.comocombatir.com/relacion-entre-alzheimer-y-estres/

Manejo del estrés

Afrontar... es la habilidad de manejar y reducir el estrés

Haga una lluvia de ideas sobre algunas formas de manejar el estrés:

Los consejos "CEA" para el manejo del estrés

C _____

E _____

A _____

Ideas prácticas para ayudar a manejar o reducir el estrés

- Duerma un poco antes de reuniones familiares o eventos importantes.
- Aprenda a decir no. No tiene que hacer algo si no tiene el tiempo, energía o el deseo de hacerlo.
- Permítase expresar sus emociones y necesidades ante otras personas.
- Pida ayuda cuando la necesite. Haga sus peticiones tan específicas como le sea posible: “Me podrías ayudar por favor con…”
- Si algunas de sus viejas actividades o intereses se vuelven más difíciles o le consumen más tiempo, reemplácelas por otras que se ajusten mejor a sus necesidades.
- Aplique la regla de los ¾: llene el tanque de gasolina cuando se haya gastado ¾; ordene más medicinas cuando se haya consumido ¾ de ella; remplace jugo cuando se haya tomado ¾ de él.
- Trate de hacer algo que usted disfrute todos los días.
- Tome un baño fresco al final del día
- Pase tanto tiempo como sea posible con personas que no se preocupen tanto.
- Aprenda a modificar la hora de los compromisos. Si le dijo a un amigo que lo vería a medio día, pero ya se le hizo tarde, ¿no podría cambiarse la cita para la 1 en punto?
- Haga ejercicio con regularidad. Casi todos los tipos de ejercicio han demostrado mejorar el bienestar y disminuir el estrés.
- Coma alimentos balanceados de forma regular. Tenga comida preparada en casa para las ocasiones que no quiera cocinar o comprar comida hecha.
- Reduzca el consumo del cigarro, cafeína y alcohol. Pida ayuda a su médico si es necesario.
- Trabaje para ganarse el premio al “mejor sentido del humor”; no siempre trate de ganarse el premio al que “hace más cosas”
- Utilice servicios de soporte y educativos. Permita que las experiencias de los demás le ayuden a solucionar sus problemas – y deje que sus experiencias ayuden a otros.

Cambiar sus percepciones sobre situaciones estresantes también podría reducir la cantidad de estrés que experimenta. Por ejemplo:

- Usted piensa: “qué mal lo he hecho”, cada vez que está lejos de la perfección.
- Alternativa: “Hice un buen trabajo- lo haré mejor la próxima vez”.

- Usted piensa: “Tal vez no pueda hacer eso… no vale la pena intentar”
- Alternativa: “Intentaré hacerlo para ver qué tal lo hago”.

- Usted piensa: “Lo arruiné; siempre lo arruino”.
- Alternativa: “No soy muy bueno haciendo eso, pero soy bueno haciendo otras cosas”.

¿Cuándo es bueno el estrés?

Es importante recordar: No todo el estrés es malo!

- La respuesta de estrés evolucionó para ayudarnos a sobrevivir y mantenernos a salvo.
- La respuesta del estrés es crítica durante las situaciones de emergencia, como cuando un conductor frena de repente para evitar un accidente.
- Una respuesta de estrés suave puede ser activada también cuando hay presión pero no existe peligro alguno- como ir a una entrevista de trabajo, arreglarse para la primera cita, o hacer un examen final.
- Un poco de estrés en estas situaciones puede ayudarnos a estar listos para enfrentar el reto.

- Y luego el sistema nervioso puede regresar a la normalidad, esperando a responder otra vez cuando sea necesario.

Taller de la Salud del Cerebro: Repaso

Los objetivos generales de este programa fueron:

- Mejorar su entendimiento de la función y disfunción del cerebro.
- Relacionar este conocimiento con sus propias experiencias personales y de los otros miembros del grupo.
- Ayudarlo a identificar cómo este conocimiento y las experiencias compartidas puede serle útil en su vida diaria.

Ahora que han completado este taller, usted:

- Sabe más acerca de la estructura básica del cerebro, qué es lo que hace y cómo puede afectar a su cerebro la enfermedad de Alzheimer
- Tiene un mejor entendimiento de las principales funciones del cerebro, y cómo pueden ser afectadas así como también la manera de trabajar para mejorarlas
- Conoce sobre la neuropasticidad, y cómo el cerebro puede repararse a sí mismo con rehabilitación y recuperación neuroplástica
- Entiende cómo los factores de nuestro estilo de vida (nutrición, ejercicio físico, sueño y estrés) pueden ayudar o dañar la salud del cerebro, y cómo entrenando el cerebro en el gimnasio mental puede promover la recuperación neuroplástica en el cerebro
    - Puede apreciar la importancia tanto de la salud mental como del bienestar físico para la salud del cerebro
    - Cómo los factores de nuestro estilo de vida (nutrición, ejercicio físico, sueño y estrés) pueden ayudar o dañar la salud del cerebro, y
    - Cómo podemos “ejercitar” el cerebro en el gimnasio cerebral

¡¡FELICIDADES!!

Notas MÓDULO 11

Nuevo Desencadenante de Alzheimer Identificado: El Estrés

Por el Dr. Mercola

La conexión entre el estrés, la salud física y la mental son innegables. Los estudios han encontrado vínculos entre el estrés agudo y/o crónico y una amplia variedad de problemas de salud.

Esto incluye la disminución de la función inmune, mayor inflamación, hipertensión arterial, y alteraciones en su química cerebral, niveles de azúcar en la sangre y el equilibrio hormonal, sólo para nombrar unos pocos.

Según las investigaciones recientes, el estrés también parece estar relacionado con la aparición de la enfermedad de Alzheimer, que afecta actualmente a unos 5.4 millones de personas en Estados Unidos, incluyendo a uno de cada ocho personas de 65 años o más.[1]

Se estima que el Alzheimer afectará a uno de cada cuatro estadounidenses en los próximos 20 años, compitiendo con la prevalencia actual de obesidad y diabetes. Aún no existe una cura aceptada para esta devastadora enfermedad y no hay tratamientos efectivos. Los medicamentos para el Alzheimer por lo general brindan muy poco o ningún beneficio en absoluto, lo que resalta la importancia de la prevención a lo largo de su vida.

El Estrés Puede Estar Relacionado con la Aparición Clínica del Alzheimer

Los investigadores en Argentina recientemente presentaron evidencia que sugiere que el estrés puede ser un detonante para la aparición de la enfermedad de Alzheimer. La investigación fue presentada en el World Congress of Neurology en Viena. De acuerdo al autor principal, Dr. Edgardo Reich:[2]

"El estrés, según nuestros resultados, probablemente es un detonante de los síntomas iniciales de la demencia.

Aunque yo descarto el estrés como monocausal de la demencia, la investigación está solidificando la evidencia de que el estrés puede desencadenar un proceso degenerativo en el cerebro y precipitar la disfunción en el sistema neuroendocrino e inmune. Es un hallazgo observacional y no implica la causalidad directa. Se necesitan estudios adicionales para examinar detalladamente estos mecanismos. "

El estudio encontró que el 72% — casi tres de cada cuatro — pacientes con Alzheimer experimentaron estrés emocional severo durante los dos años precedentes a su diagnóstico. En el grupo de control, sólo el 26%, o uno de cada cuatro, había experimentado gran estrés o dolor. La mayor parte del estrés experimentado por el grupo de Alzheimer involucraba:

- Pérdida; muerte de un cónyuge, pareja o hijo
- Experiencias violentas, tales como robo o asalto
- Accidentes de coche
- Problemas financieros
- Diagnóstico de enfermedad grave de un familiar

Cuando se consideran todos los efectos biológicos adversos que causa el estrés y la ansiedad, puede que no sea una exageración que el estrés severo podría desencadenar el Alzheimer. Por ejemplo, los investigadores han encontrado vínculos entre la angustia emocional y el dolor físico, [3] la inflamación crónica[4] e incluso muerte fetal[5].
También puede causar estragos en su salud intestinal, que es crucial para mantener la salud física y mental. Más recientemente, *Forbes*[6] reportó los resultados de un estudio[7] explorando el papel del estrés en la reconfiguración de su cerebro — en este caso, alterando su sentido del olfato:
"Dos circuitos cerebrales que normalmente no se "conectan" entre sí—uno vinculado a nuestro sentido del olfato y el otro relacionado con el procesamiento emocional—pueden cruzarse cuando experimentamos ansiedad inducida por el estrés. El resultado es que las experiencias estresantes transforman los olores normalmente neutros en olores malos...
'Después de la inducción de ansiedad, los olores neutros se convierten claramente en olores negativos,' explica Li Wen, profesor de psicología en la University of Wisconsin-Madison Waisman Center, quien dirigió el estudio. 'Las personas que experimentan un aumento de ansiedad muestran una disminución en la agradabilidad percibida de olores. Llega a ser más negativo mientras que aumenta la ansiedad.'"

Cómo el Estrés Provoca la Enfermedad

Cuando usted experimenta estrés agudo, su cuerpo libera las hormonas del estrés como el cortisol, que preparan su cuerpo para luchar o huir del evento estresante. Su ritmo cardíaco aumenta, sus pulmones toman más oxígeno, aumenta el flujo de sangre y partes de su sistema inmunológico se suprimen temporalmente, lo que reduce la respuesta inflamatoria a los agentes patógenos y otros invasores extranjeros.

Sin embargo, cuando el estrés se vuelve crónico, su sistema inmunológico se vuelve menos sensible al cortisol y puesto que la inflamación es regulada en parte por esta hormona, esta sensibilidad disminuida *aumenta* la respuesta inflamatoria y permite que la inflamación se salga fuera de control.
Esto es en gran parte cómo el estrés lo "predispone" que se enferme en primer lugar. Y, en caso de que usted se enferme, los estresores emocionales pueden empeorar sus síntomas, especialmente si el estrés es severo o prolongado.

Por ejemplo, la investigación presentada este año en la reunión anual de la American Psychosomatic Society en Miami, Florida, encontró que el estar enfocado en un

incidente estresante puede aumentar los niveles de proteína C-reactiva, un marcador de inflamación en el cuerpo.[8] Fue el primer estudio que midió directamente este efecto. La inflamación, a su vez, es un rasgo distintivo de la mayoría de las enfermedades, desde la diabetes hasta enfermedades cardíacas, cáncer y enfermedad de Alzheimer.

Consejos Para Reducir el Estrés Laboral

Las encuestas han demostrado que el *trabajo* es la fuente número uno del estrés en la vida de las personas. En una reciente encuesta[9] de más de 2,000 personas, 34% de los encuestados informó que su vida de trabajo es "muy" o "bastante" estresante. Una de cada cinco personas también informó que desarrollaron ansiedad debido a los estresores relacionados con el trabajo. En un artículo relacionado, la revista *Forbes*[10] enumeró nueve consejos para reducir el estrés relacionado con el trabajo, tales como:

- Agregar un toque personal a su espacio de trabajo, como fotografías u obras de arte y plantas vivas
- Mantener su espacio de trabajo limpio y organizado
- Aprender a manejar o ignorar las interrupciones
- Incorporar ejercicios de relajación en su día de trabajo
- Mejorar sus habilidades de comunicación

http://espanol.mercola.com/boletin-de-salud/estres-y-el-alzheimer.aspx