

# Monografías: Curso de Capacitación Docente en Neurociencias

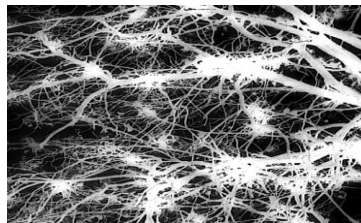
Alumnas: María Inés Ferrero – Mónica Martín

## ***Comunicación neuronal – comunicación interpersonal Un buen aprendizaje***

*María Inés Ferrero – Mónica Martín*

Nuestros recuerdos, anhelos, miedos, valores, conocimientos, capacidades, están esculpidos en una inmensa telaraña formada por la asombrosa cantidad de 100.000 millones de células cerebrales [*neuronas*]. A su vez, cada una de ellas tiene la capacidad de conectarse con otras tantas de sus compañeras, construyendo un total de 1.000 billones de posibles conexiones neurales. Cada uno de estos lugares de encuentro, en el que se conectan dos neuronas, es conocido con el nombre científico de *sinapsis*.

La particularidad que tienen las neuronas es que a través de pocas descargas se van uniendo más y más hasta formar parte de un gran equipo.



Mientras se leen estas palabras, una cascada de células cerebrales están descargándose con el fin de entenderlas, formando una nueva *red hebbiana*, inédita hasta el momento. Las neuronas dan y reciben señales, se ponen en actividad cuando algo nuevo o distinto las estimula y por el contrario, no responden de manera significativa cuando se encuentran con un estímulo de características constantes.

La *neuroplasticidad* es la variabilidad del tamaño y tipos de redes hebbianas acumuladas en el cerebro a lo largo del tiempo.

El psicólogo estadounidense Donald Hebb desarrolló la primera teoría comprensible sobre el modo en que los fenómenos psicológicos tan complejos como las percepciones, las emociones, los pensamientos y la memoria, pueden ser producidos por la actividad cerebral. Se considera que la genética es responsable en parte de las redes hebbianas que poseemos y construimos, pero que también lo son el influjo de otros dos factores que, a diferencia del primero,

pueden ser variados por la voluntad: las experiencias de vida y los conocimientos adquiridos.

¿Cuáles son las etapas de la conexión y desconexión de las neuronas?

*\*Las neuronas comienzan a conectarse suavemente.*

*\* Luego aumentan su conexión.*

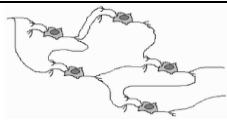
*\* El intercambio de neurotransmisores aumenta más la conexión.*

*\*Las neuronas están sumamente conectadas.*

Este proceso se conoce como *Potenciación a largo plazo (PLP)* el cual es uno de los mecanismos celulares principales del aprendizaje y la memoria.

Una red neuronal que se usa se irá fortaleciendo.

En contrapartida si se da el proceso inverso las neuronas quedan desconectadas, lo que se conoce como *Depresión a largo plazo (DLP)*



Una red neuronal que no se usa se irá debilitando.

La educación es básicamente un proceso de transferencia de conocimientos de un cerebro más informado a otro más desinformado en un determinado tema. La Red Hebbiana es el soporte neural del aprendizaje.



La atención es la capacidad de la UCCM [Unidad cuerpo-cerebro-mente] para fijarse en algunos aspectos de la realidad y prescindir de los restantes, además permite detectar cambios en el Medio Ambiente (MA) que nos rodea. Si 'atendemos', las neuronas excitarán a otras para ir formando una red y quedarán fuertemente conectadas. El aprendizaje también está íntimamente relacionado

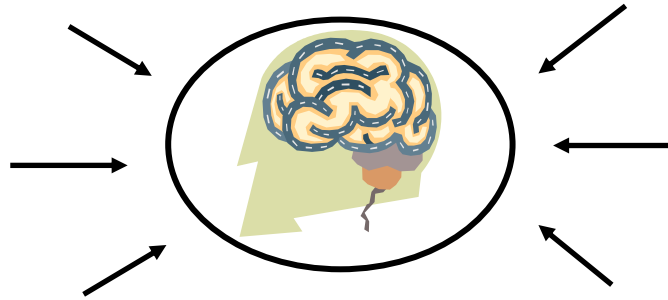


con la Memoria. Uno sin otro no puede existir.

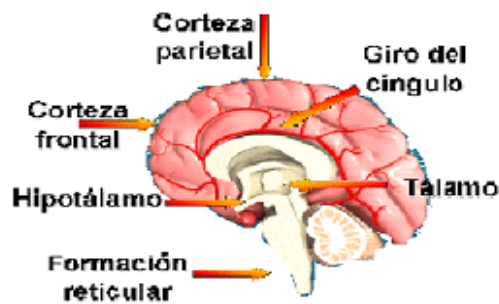
La capacidad de captar y centrar la atención es el paso previo al aprendizaje y la memorización.

La fuerza y el número de las conexiones neuronales es la base física del aprendizaje y memoria.

Todo lo que aprendemos llega a nuestro cerebro a través de los sentidos y es procesado, almacenado y activado a través de una serie de eventos eléctricos y químicos. Hay barreras que toman la forma de filtro y protegen al cerebro de una sobrecarga de información, focalizando la atención sólo en la información sensorial crítica para la supervivencia.



El primer filtro que debe atravesar un estímulo del mundo exterior para ser captado por el cerebro, se encuentra en el *tronco cerebral*. En este tronco se encuentra un grupo de núcleos denominados *Sistema Activador Reticular Ascendente* (SARA). Por este lugar ingresan los sentidos.



Si el SARA se activa, la información entrante puede ascender al tálamo y si el cerebro emocional no detecta ningún estresor en el medio ambiente puede llegar a las áreas más elevadas del cerebro.

Las dos caras del SARA

INACTIVO



ACTIVO



## Y en el aula ¿cómo activamos la atención del SARA?

### Los Si y los No para activar el SARA



- ☺ Cambiar el entorno con alguna novedad, con alguna sorpresa, con lo inesperado, por ejemplo variando los estímulos sensoriales (colores, tamaños, imágenes, sonidos, música, entre otros).
- ☺ Seleccionar información valiosa.
- ☺ Repetir estímulos para el fortalecimiento de la neuroplasticidad pero sin monotonía.
- ☺ Respetar los intereses de los alumnos como grupo y los intereses individuales.
- ☺ Mantener el lugar de trabajo ordenado y limpio.
- ☺ Prever elementos que permitan sentir pertenencia al lugar.
- ☺ Emplear el lenguaje no verbal (lenguaje sonoro vocal: fonación normal sin anomalías, articulación correcta, clara pronunciación, control de la intensidad, entonación acorde al tema, buen manejo de pausas; lenguaje corporal: gestual facial, corporal-postural; proxemia; aspecto físico y objetos usados) como complemento del lenguaje verbal.
- ☺ Prever un ambiente acústico, olfativo y visual adecuado, una temperatura agradable, un ámbito espacial donde exista la posibilidad de oír-escuchar y de ver-mirar.
- ☺ Mantener un discurso fluido, sin interrupciones o vacilaciones.
- ☺ Revertir las causas endógenas o exógenas desfavorables.
- ☺ Intentar asociar el placer con el aprendizaje.
- ☺ Dejar traslucir seguridad.
- ☺ Crear una atmósfera áulica saludable en un ambiente fraterno.
- ☺ Mantener la coherencia entre lo que se dice y lo que se hace
- ☺ Utilizar técnicas de dinámica grupal de acuerdo al grupo y a la temática que se trabaje
- ☺ Diagramar la ubicación de los asientos de acuerdo con la cantidad de integrantes del grupo y la actividad a desarrollar. Se pueden utilizar las siguientes: forma de U, trabajo en equipos, círculo, mesa de conferencia, entre otras.



- ☹ Monotonía, aburrimiento.
- ☹ Estímulos que solamente tiendan a que se reaccione para la supervivencia.
- ☹ Dificultad en el docente para pronunciar fonemas o grupos de fonemas; un trastorno en la articulación, por ausencia o alteración de algunos sonidos o por la sustitución de éstos por otros en forma inadecuada.
- ☹ Polución sonora (ruidos, música o micrófonos con altísimo volumen), polución visual (iluminación excesiva o escasa, decoración impropia,

- estímulos de tamaño y color excesivos), polución del aire (olores desagradables) que impiden la concentración.
- ☹ Incomodidad física.
  - ☹ Comunicación negativa entre docente y alumno.
  - ☹ Explicación complicada que no se entiende, porque seguramente la transposición didáctica no ocurre.
  - ☹ Un lenguaje verbal no complementado con el no verbal.
  - ☹ La atención no centrada en el objeto de estudio.
  - ☹ Predominancia de un docente arrogante, riguroso y severo.
  - ☹ Comunicación impregnada de un gran margen de implícitos negativos.
  - ☹ Estilo de comunicación de bajo o escaso respeto hacia el alumno.
  - ☹ Invasión del territorio personal el cual se vincula estrechamente con la identidad de cada persona.

Si activamos el SARA facilitaremos el 'aprendizaje'.



¿Qué estrategias podemos usar para que nuestros alumnos aprendan en forma significativa?

Si bien se entiende a la estrategia de enseñanza como la secuencia ordenada de todas aquellas actividades y recursos que utiliza un profesor en la práctica educativa, para que la misma sea significativa, hay que partir de la premisa fundamental que es la de despertar el interés de los alumnos, es decir lograr 'la motivación' de los mismos, es por eso que las estrategias tienen que ser: novedosas, originales, despertar los sentidos, atender a las necesidades del grupo pero también a la de cada integrante y por sobre todo tienen que ser constructivas.

ALGUNAS ESTRATEGIAS PARA UNA ENSEÑANZA SIGNIFICATIVA	PUESTA EN MARCHA EN LA PRÁCTICA EDUCATIVA
<i>Crítico de video</i>	Se utiliza un video como recurso para conocer un tema, en sus dos modalidades argumentativa y narrativa.
<i>Debate activo</i>	Ante un tema polémico se trabaja en pequeños

	grupos para que propongan argumentos a favor y en contra.
<i>El juicio y el jurado</i>	Se toma un determinado hecho o suceso y se lo lleva a juicio y a los alumnos se les asignan los distintos roles: acusado, fiscal, abogado defensor, tribunal, juez, etc.
<i>Preguntas estratégicas realizadas por el docente</i>	Las mismas tienen que promover el pensamiento divergente y caracterizarse por ser aclaratorias, centrarse en la atención y estimular a los alumnos.
<i>Trabajo en red</i>	Se trabaja con distintos autores que opinan sobre el mismo tema y por grupos se distribuyen los textos para que cada uno defienda una posición determinada.
<i>Construcción de redes y mapas conceptuales</i>	Esta construcción puede ser individual o en grupal al finalizar la presentación de un tema determinado.
<i>Diario de aprendizaje</i>	Se solicita a los alumnos que registren en un cuaderno cada experiencia de aprendizaje dejando consignando sus aciertos, dificultades y acciones que llevaron a cabo para superar las últimas.
<i>La clínica</i>	Sobre un tema ya trabajado se pide que por grupos formulen varias preguntas que abarquen toda la temática.
<i>Collage de autoevaluación</i>	El docente entrega material a los alumnos con el fin que a partir de él construyan un <i>collage</i> que refleje lo visto sobre el tema que se desea evaluar. Se pegan los afiches en el pizarrón y se propone a los alumnos a que los observen y que relacionen todos los comentarios que crean pertinentes con indicadores a tener en cuenta.
<i>Resolución de problemas</i>	El docente tiene que requerir del alumno la construcción de conceptos, procedimientos y actitudes que deben ser recuperados cada vez que deben ser aplicados en la actividad del aprendizaje.

### Conclusiones

Compartimos plenamente la idea de Pietro Castillo (1999) cuando dice: “Se aprende mejor en un ambiente rico en comunicación, en interacciones, en la relación con materiales bien mediados pedagógicamente, en la práctica de la expresión, en el encuentro cotidiano”. Para esto es fundamental ser conscientes de lo que somos, tenemos y de lo que podemos provocar en nuestros alumnos en cada encuentro áulico.

Somos docentes, un modelo a seguir, donde nuestras palabras, gestos e ideas son importantes en cada clase. Es necesario construir un contexto

adecuado y un estado emocional y atencional apropiados para alcanzar un nivel óptimo de aprendizaje. Tenemos que ser capaces de sorprender, incentivar, provocar y hacer que el aprendizaje de cada día sea significativo. Tenemos un arma muy valiosa en nuestras manos, tenemos que aprovecharla en cada encuentro para alcanzar los niveles adecuados de dopamina - neurotransmisor (NT) relacionado con el entusiasmo-; de noradrenalina -otro NT para dar la seguridad necesaria- y de serotonina para sentirse a gusto y en compañía en el proceso del aprender.



#### Bibliografía consultada

- Apuntes y videos del Curso de Capacitación docente en Neurociencias. Asociación Educar. Ciencias y neurociencias aplicadas al desarrollo humano. Ciudad de Buenos Aires. 2010
- Barreiro, Telma (2000) *Trabajos en grupo*. Bs. As.: Ediciones Novedades Educativas.
- Díaz Bordenave, Juan y Martins Pereira, Adair (1986) *Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje* Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Chabot, D. y Chabot M. (2009). *Pedagogía emocional. Sentir para aprender. Integración de la inteligencia emocional en el aprendizaje*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Gómez, T., Mir, V. y Serrat, G. (1999) *Propuestas de intervención en el aula. Técnicas para lograr un clima favorable en clase*. Madrid: Narcea S. A. Ediciones.
- Knapp, Mark (1997) *La comunicación no verbal*. Buenos Aires: Ediciones Paidós Ibérica. S.A.
- Parejo, José (1995) *Comunicación no verbal y educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Pietro Castillo, Daniel (1999) *La Comunicación en la Educación*. Buenos Aires: Ciccus.