

LAS NEUROCIENCIAS EN LA FAMILIA Y ESCUELA

Anna Lucia Campos

Presidente Asociación Educativa para el Desarrollo Humano

Directora de Cerebrum- Centro Iberoamericano de Neurociencias, Educación y Desarrollo Humano

annalucampos@asociacioneducativa.net

EL HOMBRE SIEMPRE HA DESEADO CONOCER A SÍ MISMO

Desde antiguas civilizaciones y las trepanaciones craneanas en Europa y Sudamérica, hasta las neuroimágenes actuales, el ser humano quiere saber quiénes somos...

LAS NEUROCIENCIAS ANTIGUAS NACEN DE LOS PENSAMIENTOS DE GRANDES HOMBRES

“Los hombres deben saber que del cerebro, y solo de él, vienen las alegrías, las delicias, el placer, la risa y también, el sufrimiento, el dolor y los lamentos.

Y por él, adquirimos sabiduría y conocimiento y vemos, y oímos y sabemos lo que está bien y lo que está mal, lo que es dulce y lo que es amargo.

Y por el mismo órgano, nos volvemos locos, y deliramos y el miedo y el terror nos asaltan.

Es el máximo poder en el hombre.

Es nuestro intérprete de aquellas cosas que están en el aire.”

Hipócrates

(460-370 A.C.)

LAS NEUROCIENCIAS MODERNAS INVITAN A PADRES Y EDUCADORES A REPENSAR LA EDUCACIÓN

“La Neurociencia, con su capacidad de enlazar la biología molecular y los estudios cognitivos, ha hecho posible que se empiece a explorar la biología del potencial humano, que podamos entender qué nos hace lo que somos”

“Es posible que el estudio de la memoria también afecte la pedagogía sugiriendo métodos de enseñanza basados en el modo en que el cerebro almacena conocimientos”

Eric. R. Kandel,
Premio Nobel, año 2000⁴

ENTENDEMOS LAS NEUROCIENCIAS

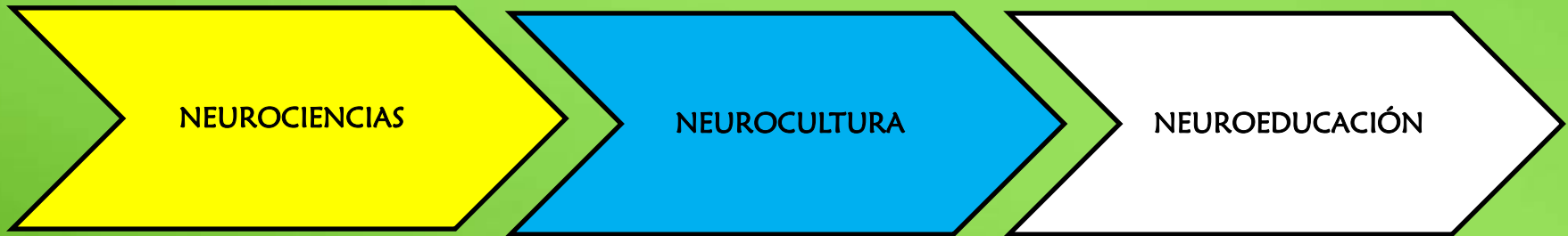
... como un conjunto de ciencias cuya meta principal es investigar el funcionamiento del sistema nervioso y, en especial, del cerebro humano ...

... para la prevención y tratamiento de enfermedades de fondo neurológico ...

... para conocer el proceso de desarrollo del cerebro, sus funciones y la relación con la conducta, el aprendizaje, las emociones, la memoria, el lenguaje, etc ...

1990: LA DÉCADA DEL CEREBRO

20 años después... ¿cómo va todo esto?



NEUROEDUCACIÓN: UN NUEVO CAMINO POR TRILLAR

EMPEZAMOS POR CONOCER AL CEREBRO

Con aproximadamente un kilo y cuatrocientos gramos y abrigando a miles de millones de células nerviosas, el cerebro es capaz de producir lenguaje, aprender, almacenar y evocar lo aprendido, expresar emociones y arquitectar todas nuestras habilidades sensoriales, sociales, intelectuales y motoras.

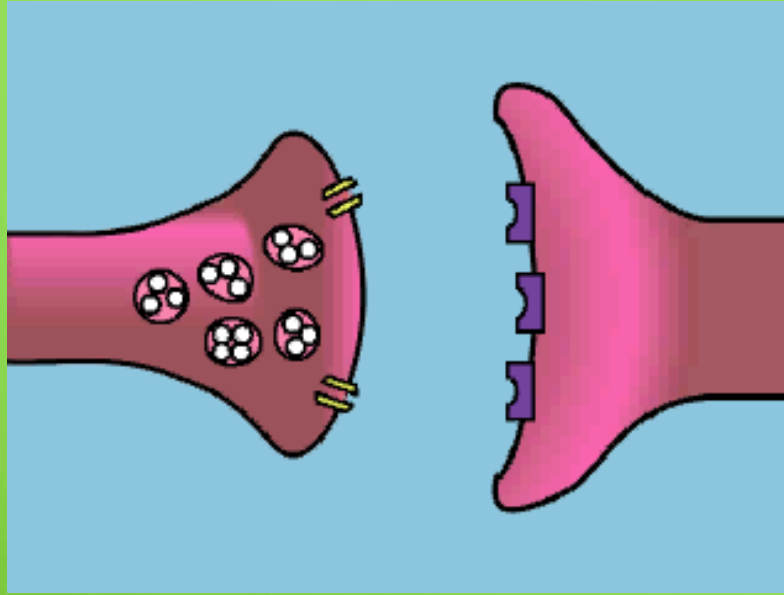
CÉLULAS SOBRE CÉLULAS TRABAJAN INCANSABLEMENTE

Neuronas: unidad funcional y anatómica del SN, principales responsables de la generación, transporte e integración de información nerviosa.

Glías: son mucho más abundantes que las neuronas; son diferentes células que acompañan a las neuronas, y que realizan funciones relacionadas con la nutrición, liberación de desechos neuronales, producción de mielina, entre otras



LAS NEURONAS TIENEN UN REFINADO SISTEMA DE COMUNICACIÓN: LAS SINAPSIS



La transmisión sináptica es esencial para todos los procesos como la percepción, el movimiento, el aprendizaje y la memoria

EL DESARROLLO CEREBRAL DEPENDE DE FACTORES GENÉTICOS Y AMBIENTALES

Las experiencias y los entornos de calidad son oportunidades de desarrollo cerebral

EL CEREBRO CRECE Y SE DESARROLLA DURANTE EL CICLO VITAL

TODO EMPIEZA A TAN SOLO 3 SEMANAS DESPUÉS DE LA CONCEPCIÓN

Mecanismos celulares – vida embrionaria y fetal

1. Inducción (placa neural)
2. Proliferación celular (pro/mes/romb)
3. Migración celular
4. Diferenciación celular
5. Agregación
6. Ramificaciones
7. Sinaptogénesis
8. Muerte celular
9. Mielinización

Todos estos mecanismos sientan la base para el aprendizaje, el pensamiento, la percepción, los movimientos y la memoria

EN LA PRIMERA INFANCIA HAY UN FENOMENAL DESARROLLO CEREBRAL

La mielinización de las fibras nerviosas va marcando la ruta del desarrollo y de la funcionalidad del cerebro

Habilidades cognitivas

Habilidades sociales

Habilidades sensoriales



Estructuración neurológica

Habilidades morales

Habilidades emocionales

Habilidades motrices

LAS ZONAS SUBCORTICALES SE ORGANIZAN MÁS TEMPRANO

El desarrollo de habilidades responde a un proceso.
Padres y educadores son responsables de cuidar y potenciar
este proceso

EN LA ADOLESCENCIA EL CEREBRO SIGUE EN TRANSFORMACIÓN

El cerebro adolescente aún no está preparado para una vida con comportamiento adulto. Las experiencias vividas, el desarrollo y la maduración de la corteza prefrontal van encauzando las emociones, los pensamientos y las conductas.

- 1) orbitofrontal cortex
- 2) lateral prefrontal cortex
- 3) ventromedial cortex
- 4) limbic system
- 5) anterior cingulate cortex



LA MADURACIÓN DEL CEREBRO ES GRADUAL

LF: pensamiento, planeamiento, decisión, juicio, creatividad, resolución de problemas, altamente ejecutivo, conducta, valores, hábitos.

LP: información sensorial (tacto, dolor, gusto, presión, temperatura), datos espaciales, verbales y físicos

LT: audición (tono, intensidad del sonido), lenguaje, memoria, emoción

LO: información visual

LA ADOLESCENCIA: OPORTUNIDAD FRENTE A VULNERABILIDAD

EL CEREBRO EN LA ADULTEZ

- Continuidad del desarrollo
- Experiencias aún modifican el cerebro
- Neuroplasticidad
- Neurogénesis
- COF más desarrollada
- CPF – director de la orquesta

EL CEREBRO EN LA VEJEZ

VARIOS FACTORES EJERCEN GRAN INFLUENCIA EN EL CEREBRO

1. Factor nutricional
2. Factor emocional
3. Factores de índole genética
4. Factor ambiental (entorno familiar, socio-económico y cultural)
5. Lesiones cerebrales
7. Aprendizajes previos consolidados

PERIODOS SENSIBLES

Existen períodos de gran sensibilidad del cerebro para aprender y estructurar funciones. Las experiencias, el entorno y las relaciones interpersonales podrán matizar una función de manera significativa.