

Crecer Aprendiendo (segunda parte)

El cerebro crece con su uso

¿Cómo podemos saber que el cerebro crece realmente con el uso?

Privado de un ambiente estimulante, el cerebro de un niño sufre. Los investigadores han encontrado que los niños que no juegan mucho o se tocan raramente, desarrollan cerebros del 20 al 30 % más pequeños que el normal para su edad.

Examinemos ahora la experimentación con animales.

En los años 60 un grupo de científicos de la universidad de Berkeley dirigidos por Mark Rosenzweig distribuyeron a ratas en dos grupos, unas en ambientes enriquecidos, y otras en ambientes empobrecidos.

Posteriormente les extirparon el cerebro y lo pesaron y midieron. Las ratas que crecieron en un ambiente enriquecido presentaron un cortex cerebral más grueso.

Al principio pocos científicos creyeron estos informes ¿cómo podía el entorno social modificar físicamente el cerebro?

Siguiendo con este trabajo, Greenough descubrió que las ratas estimuladas presentaban un mayor número de ramificaciones dendríticas, por lo tanto un mayor número de sinapsis y de conexiones. Y más información: Una mayor cantidad de sinapsis conlleva un mayor repertorio de comportamientos, un margen más amplio de respuestas, mayores posibilidades vitales.

Científicos del afamado Instituto Salk de California examinaron los efectos del ambiente enriquecido en ratones y encontraron que los ratones colocados en jaulas llenas de ruedas, túneles y juguetes diversos desarrollaron hasta un 15 % más de neuronas que los ratones dejados en jaulas estándar. Los ratones estimulados también pasaron mejor que los otros el test de inteligencia. Podían aprender mejor laberintos y más rápidamente.

Veamos el trabajo de Boris N. Klovskii, jefe de neurocirugía de la academia de Ciencias Médicas de la URSS.

Este investigador tomó camadas recién nacidas y las dividió en dos grupos exactamente iguales, al uno como grupo experimental y al otro como grupo de control. En el grupo experimental había puesto a una hembra y en el grupo de control a una hembra de la misma camada. Luego hizo lo mismo con cada uno de los animales de cada camada, y los dividió del mismo modo hasta que tuvo dos grupos perfectamente armonizados, conteniendo cada uno animales de las dos camadas.

Los animales del grupo control crecieron normalmente. Sin embargo, los animales experimentales fueron colocados en una mesa que giraba muy lentamente y vivieron en ella todo el experimento.

Cuando los animales tenían diez días, se empezó a sacrificar parejas armonizadas para examinar el cerebro, sacrificó la última pareja el día diecinueve.

Los animales experimentales tenían entre un 22,8 y un 35% más de crecimiento en las áreas vestibulares del cerebro en comparación con los animales de control.

Para decir lo mismo con un lenguaje más claro, entre los 10 y 19 días de ver un mundo en movimiento los animales experimentales tenían casi un tercio más de crecimiento cerebral .
¿Qué significa exactamente mayor crecimiento?

¿Es un número mayor de células cerebrales?

En absoluto, vio el mismo número de células cerebrales, pero eran un tercio más grandes y estaban más maduras.

David Krech, neurofisiólogo en Berkeley, nos proporciona otros datos.

El doctor Krech ha pasado una importante parte de su vida repitiendo un experimento con ligeras modificaciones cada vez. Empezó creando dos series de ratas pequeñas, una serie vivía en un entorno de privación sensorial, es decir un entorno en el que hay poco que ver, oír, o sentir. Las otras ratas se crearon en un entorno de riqueza sensorial, es decir, un entorno en que hay mucho que ver, oír y sentir.

Valoró luego la inteligencia de las ratas con diversas pruebas, como la consistente en poner el alimento en laberintos. Las privadas se estímulo no podían encontrar el alimento, o lo encontraban con grandes dificultades. Las criadas en un entorno enriquecido encontraban el alimento fácil y rápidamente.

Posteriormente sacrificaba a las ratas y examinaba sus cerebros.

“Las ratas que han sido criadas con régimen de privación sensorial tienen cerebros pequeños, lentos en el aprendizaje y subdesarrollados, mientras que sus hermanos y hermanas criados en entornos de enriquecimiento sensorial tienen cerebros grandes, inteligentes y muy desarrollados”.

“Sería científicamente injustificable, llegar a la conclusión de que porque esto es cierto en las ratas lo es también en los humanos, y sería socialmente criminal concluir que no es cierto en el caso de las personas”.

¿Cuál es la ventaja de hacer que el cerebro crezca con el uso, produciendo así células más grandes y más maduras?

Pues la misma que en un sentido intelectual que Nadia Comaneci tiene en un sentido físico, cuando hacía esas soberbias hazañas gimnásticas con tal gracia y belleza. Además cuanto más las hace, más crecen sus músculos y coordinación: y cuanto más sucede esto, más graciosos y hermosos se vuelven sus movimientos.

Dado que unos movimientos físicos, como los de Nadia, son totalmente controlados por el cerebro, cuanto más hermosamente y con más éxito hace estas cosas más crecerá su cerebro y más aumentará su inteligencia motriz. Obviamente ella ya es un genio de la movilidad. Del mismo modo, la inteligencia visual y auditiva de un niño aumenta mucho cuando éste tiene la posibilidad de aprender, a una edad muy temprana, una gran serie de hechos, su inteligencia crecerá en proporción con el número de hechos recibidos

Todo crecimiento cerebral significativo termina a los seis años de edad

La naturaleza ha planificado soberbiamente su invento más sorprendente, el cerebro humano, para que en estos importantísimos primeros seis años de vida pueda aceptar hechos a la velocidad de la luz; utilizando este ingente almacén de información de modo que le dure toda la vida. Esos hechos serán la base sobre la que el crecimiento y la sabiduría crecerán y prosperarán.

Lo que no utilizamos, lo perdemos.

Es bien conocido el principio de que lo que no utilizamos lo perdemos, de hecho es casi axiomático para todo, desde los bíceps hasta el álgebra, y no necesita mayor explicación.

Al cerebro podríamos hacerlo crecer casi indefinidamente suministrando al niño menor de seis años información visual, auditiva, táctil, olfativa y gustatoria con frecuencia, duración e intensidad frecuentes. Estos son los caminos por los que recibimos toda información.

En los seres humanos esos caminos producen competencia motriz, competencia lingüística y competencia manual. También estos caminos crecen con el uso.

No es cierto que utilicemos sólo una una décima parte de nuestro cerebro. No vivimos lo suficiente para utilizar una milésima parte de su potencial. Quizá Leonardo se hubiera aproximado a la utilización de una milésima parte de su potencial cerebral... por eso fue Leonardo.

El cerebro es el único contenedor que tiene la característica de que cuanto más se introduce más cabe, o como nos dicen nuestros padres "el saber no ocupa lugar"

Hay seis funciones del cerebro humano que distinguen al hombre de todas las demás criaturas. Son exclusivas del hombre porque son funciones de la corteza cerebral, exclusivamente humana. Tres son funciones motoras y las otras tres sensoriales:

1. Solo el hombre camina en una posición totalmente erguida utilizando sus brazos y piernas con un movimiento cruzado.
2. Solo el hombre habla con un lenguaje inventado, abstracto, simbólico y convencional.
3. Solo el hombre opone su pulgar a sus dedos y con un lápiz escribe el lenguaje que ha inventado.

Estas tres funciones motoras, exclusivamente humanas se basan en tres habilidades sensoriales exclusivamente humanas:

1. Sólo el hombre ve de tal modo que es capaz de leer el lenguaje escrito que ha inventado.

En el momento del nacimiento la vista es el fenómeno menos desarrollado, lo cual no significa que no exista una gran actividad visual, capaz de permitir al bebé ver lo que sucede en su entorno.. En las primeras semanas de vida, la visión parece ser borrosa. La claridad de la visión se basa en la habilidad de cambiar el enfoque y en la agudeza con la que puede percibir los objetos una vez enfocados. Esta habilidad de enfocar, responde a la capacidad de adaptación del cristalino que denominamos acomodación visual. El recién nacido puede enfocar la vista pero de forma lenta y difícil debido a la inmadurez de las redes neuronales. Conforme avanza esta maduración neurológica y la mielinización mejora la coordinación de los movimientos oculares y la transmisión de información entre los ojos y el cerebro.

Semejante evolución sigue la agudeza visual o habilidad para ver los detalles que mejora rápidamente al igual que la acomodación gracias a la experiencia y a la maduración del sistema visual, de manera que, hacia los seis meses, dicho sistema es similar al adulto.

Finalmente comentar las preferencias visuales infantiles, pues se ha observado que el neonato busca estimulación que le ofrezca cierta complejidad (estímulos nuevos frente a familiares,...) Esta información nueva y sorprendente contribuye a incrementar su interés y atención, lo que facilita el procesamiento de la información ("Psicología de la educación" de Francisco Miras, Margarita Salvador y Joaquín Álvarez)

2. Solo el hombre oye de tal modo que puede entender el lenguaje hablado por medio de sus oídos.

La capacidad auditiva se desarrolla tempranamente, de manera que ya observamos respuestas a sonidos de alta intensidad en el feto. Tras el nacimiento el bebé reacciona a ruidos o sonidos rítmicos y es capaz de buscar y localizar la fuente de un sonido, si bien en las primeras semanas esta capacidad está mermada a consecuencia del exceso de fluido en el oído medio.

Con un mes los niños pueden percibir diferencias entre sonidos hablados muy similares aunque su audición no es tan aguda como la de un niño mayor. A los tres meses responden a sonidos

muy suaves (43 decibelios). Con menos de seis meses el bebe es capaz de localizar sonidos lo que demuestra que la percepción auditiva está bastante bien desarrollada en esta edad.

3. Sólo el hombre toca de tal modo que puede identificar un objeto sólo con el tacto.

El tacto se encuentra presente ya en niños prematuros. Se ha comprobado que las caricias y contacto con el bebé que está en la incubadora desencadena una regulación de la respiración y de otros procesos corporales.

Durante el primer año de vida el tacto está muy desarrollado, de manera que basta coger las piernas y los brazos del bebé para que este se tranquilice. Al principio los bebes manipulan los objetos a través de la boca, pero rápidamente hacia los seis meses con capaces de distinguir objetos en base a su tamaño, dureza, temperatura y textura.

La competencia en estas seis funciones son la prueba de la normalidad en la sociedad.

Estas seis funciones son la prueba de la normalidad escolar.

La competencia en estas seis funciones es la prueba neurológica de la normalidad.

La inteligencia es el resultado del pensamiento

Durante mucho tiempo, el mundo ha tenido la idea de que el pensamiento es el resultado de la inteligencia ¿qué fue primero el huevo o la gallina?

¿Qué importa que fué primero?

La diferencia es enorme. Si el hombre, tuviera una inteligencia predestinada individual, entonces no importaría mucho; pero no es ese el caso.

Si Einstein o usted se hubieran visto confinados a un armario desde el nacimiento y hubieran sido mantenidos allí durante años él no hubiera sido quién fue y usted, puede estar seguro no estaría leyendo lo que está leyendo.

El hombre, al nacer, recibe un potencial de inteligencia enorme, resulta evidente que el hombre utiliza ese potencial prácticamente ilimitado en la medida en que se lo permiten las circunstancias, para bien o para mal.

Si no se le permite pensar porque no tiene hechos o información en los que pensar, no desarrollará inteligencia.

Por lo tanto, podemos llegar a la conclusión de que la inteligencia es el resultado del pensamiento.

*El hombre es inteligente sobre todo porque utiliza su cerebro
El cerebro de nuestros niños crece más cuando le damos la oportunidad de crecer.*

Le damos esta oportunidad presentándole un gran número de hechos antes de los seis años, fase en la que los puede asimilar con una tasa sorprendente porque en ese momento el cerebro está creciendo.

Nuestros niños son tan inteligentes como oportunidad de serlo les damos

Según la eminente neuróloga Beatriz Pizarro de Zulliger: “Las nuevas investigaciones han comenzado a concientizar a padres, docentes y autoridades políticas, en general, sobre la importancia de una estimulación rica y adecuada desde la más tierna infancia”

“ Por otra parte, está cada vez más claro que los programas preescolares bien diseñados pueden ayudar a muchos niños a superar déficits que se presentes en su ambiente familiar. Dice Dr. Harry Chugani, neurólogo pediátrico en la universidad de Detroit, que no existe ninguna razón para no aprovechar la energía del ambiente para remodelar el cerebro, no podemos hacer mucho para cambiar lo que sucede antes del nacimiento, pero podemos cambiar lo que sucede después de que un bebe nazca”

“Porque el cerebro no es una caja oscura a la que entran determinados datos sensoriales y salen transformados en datos de conducta, sino que es un órgano activo con capacidad de cambio interno y dúctil a la voluntad del sujeto, por tanto, la plasticidad neural en el ser humano es fundamental a la hora de las diferencias que condicionan y determinan el aprendizaje”

“Las redes neuronales desarrollan conexiones diversas según la decisión personal de cada sujeto. De ahí la enorme dignidad que radica en cada uno de nosotros, un ser que elige su destino, sin que esté determinado por condicionamientos genéticos o biológicos. Especie conocedora de su capacidad de cambiar el propio sustrato neural de su pensamiento”