

APUNTES SOBRE EL CEREBRO TRIUNO.

Dr. Enrique Rubio García (*)
(Compilación)

RESUMEN.

El siguiente trabajo es una recopilación de tres notas del Dr. Enrique Rubio, con relación al Cerebro TriUno de MacLean, y su consideración en el ámbito de la neuropsicología. El modelo planteado por Paul D. MacLean, en *The Triune Brain in Evolution*, es bastante desconocido y mal entendido, siendo poco estudiado y pobremente investigado. La mala receptividad que ha tenido en la comunidad científica, así como las críticas recibidas hacia algunos de sus planteamientos asombran por su falta de rigor, escasa fundamentación y nula investigación provenientes de una concepción mecánica y dualista. El Dr. Rubio, desde una aproximación monista de lo somático y lo psíquico, nos ofrece en estas notas una aproximación al modelo y algunas propuestas levantadas a partir de esta concepción.

Palabras Claves: Bioanálisis, neuropsicología, cerebro TriUNO, Paul D. MacLean, James Papez, sistema polivagal, cerebro órfico.



Paul D. MacLean (1 de mayo de 1913 – 26 de diciembre de 2007) fue un médico norteamericano y neurocientífico que hizo importantes avances en los campos de la psicología y la psiquiatría: Su teoría evolutiva del cerebro triúnico propone que el cerebro humano es en realidad tres cerebros en uno: el reptiliano, el sistema límbico y la neocorteza. Amplió la teoría de James Papez que habría desaparecido y hubiera pasado a la historia si no hubiera constituido la principal fuente de inspiración en la teoría de MacLean.

El Neurólogo Paul MacLean fue el primero en proponer que el cerebro humano tiene tres porciones que son la suma de los cerebros que han pertenecido a otros animales en la evolución y cada una de ella creció encima de la otra. A lo largo de su evolución, el cerebro humano adquirió tres componentes que fueron surgiendo y superponiéndose.

1. Cerebro primitivo (arquipálio), constituido por la estructuras del tronco cerebral: bulbo, cerebelo, puente y mesencéfalo, con el más antiguo núcleo en la base, el globo pálido y bulbos olfatorios. Se dice que corresponde al cerebro reptiliano, también llamado complejo-R por el neurofisiólogo Paul MacLean.

2. Cerebro intermedio (paleopálio), formado por las estructuras del sistema límbico. Y se corresponde al cerebro de los mamíferos inferiores.
3. Cerebro superior o racional (neopálio situado en la capa superior), que comprende la mayor parte de los dos hemisferios cerebrales (formado por el neocórtex) y algunos grupos neuronales subcorticales. Este último solo es compartido por los mamíferos superiores, incluyendo a los primates y el hombre.

Los tres cerebros están interconectados como computadoras biológicas y cada uno tiene su propia inteligencia especial, su propia subjetividad, su propio sentido del tiempo y del espacio y su propia memoria. Esta hipótesis se convirtió en paradigma e interpretó primero que el neocortex dominaba los otros niveles más bajos. MacLean cree que esto no es así y que el cerebro o lóbulo límbico de situación inferior y que controla las emociones, puede controlar las funciones del neocortex cuando lo necesita.

EL COMPLEJO REPTILIANO

El Complejo-R se compone del tronco cerebral y del cerebellum. Su objetivo está estrechamente relacionado con la supervivencia física real y el mantenimiento del cuerpo.

Los tres cerebros se desarrollan superponiéndose durante la evolución embrionaria del feto. Y también cronológicamente en la evolución de las especies (filogenia), desde el lagarto hasta el homo sapiens. En palabras de MacLean, son como tres computadoras biológicas que, aunque íntimamente interconectadas, conservan cada una sus propias formas peculiares de inteligencia, subjetividad, sentido del tiempo y del espacio, memoria, motricidad y otras funciones menos específicas.

La parte más primitiva del cerebro básico, es el cerebro instintivo y reptiliano. Esta parte del cerebro está formada por los ganglios basales, el tallo cerebral y el sistema reticular. Es esa parte la que se ocupa de las actividades intuitivas. Alojado en el tronco cerebral, es la parte más antigua del cerebro y se calcula que se desarrolló hace unos 500 millones de años. Se encuentra presente primordialmente en los reptiles.

Los reptiles son las especies animales con un menor desarrollo cerebral. El suyo, está diseñado para manejar la supervivencia desde un sistema binario: huir o pelear, con muy poco o ningún proceso sentimental. Tiene un papel muy importante en el control de la vida instintiva y se encarga de autorregular el organismo. Por lo tanto este cerebro no está capacitado para pensar, ni sentir. Su función es la de actuar, cuando el estado del organismo así lo demanda. El complejo reptiliano, en los seres humanos, incluye conductas que se asemejan a los rituales animales como el de aparearse. La conducta animal e instintiva está en gran medida controlada por esta área del cerebro.

Se trata de un tipo de conducta instintiva programada y poderosa y, por lo tanto, es muy resistente al cambio. Es el impulso por la supervivencia: comer, beber, mantener la temperatura corporal, sexo, territorialidad, necesidad de cobijo y de protección. Es un cerebro funcional, territorial, responsable de conservar la vida y el responsable de las mayores atrocidades. Nos sitúa en el presente, sin pasado ni futuro y por tanto es incapaz de aprender o prever. No piensa ni siente emociones y es pura impulsividad. En el cerebro reptiliano se procesan las experiencias primarias, no verbales, de aceptación o rechazo.

Aquí se organizan y procesan las funciones que tienen que ver con el hacer y el actuar, lo cual incluye: las rutinas, los hábitos, la territorialidad, el espacio vital, las adicciones, los rituales, los ritmos, las imitaciones, las inhibiciones y la seguridad. Es el responsable de las conductas automáticas, tales como las que se refieren a la preservación de la especie y a los cambios fisiológicos necesarios para la sobrevivencia.

En síntesis: este cerebro se caracteriza por la acción: El sistema básico o reptiliano controla la respiración, el ritmo cardíaco, la presión sanguínea e incluso colabora en la continua expansión-contracción de nuestros músculos. Este primer cerebro es sobre todo como un guardián de la vida, pues en él están los mayores sentidos de supervivencia y lucha. Y además, mantiene la interrelación con los poros de la piel, los cuales son como una especie de interfase que poseemos con el mundo externo. Este primer cerebro es nuestro agente avisador de peligros para todo el cuerpo. Permite la adaptación con rapidez por medio de

respuestas elementales poco complicadas emocional o intelectualmente. Esta conducta no está basada en consideraciones basadas en las experiencias previas ni en los efectos a medio o largo plazo.

Las conductas de las personas calificadas como de psicópatas (las que carecen de sentimientos de culpa) y de paranoicos se ajustan a este patrón de conducta. En la psicopatía se juega el papel de depredador y en la paranoia el de presa. Es en este primer cerebro donde las adicciones son muy poderosas, tanto a algo como a alguien o a una forma de actuar. Por decirlo de alguna forma rápida, este primer cerebro es una herencia de los períodos cavernarios, donde la supervivencia era lo esencial.

El Complejo-R está formado por el tronco cerebral y el cerebelo. Su objetivo está estrechamente relacionado con la supervivencia física real y el mantenimiento del cuerpo. El cerebelo dirige el movimiento. La digestión, reproducción, circulación, respiración, y la ejecución de la respuesta “lucha o huida” al estrés se alojan en el tronco encefálico. Dado que el cerebro reptiliano se refiere principalmente a la supervivencia física, las conductas que regula tienen mucho en común con los comportamientos de supervivencia de los animales. Desempeña un papel crucial en el establecimiento de territorio, la reproducción y la dominación social. Las características primordiales de los comportamientos del Complejo-R es que son automáticos, tienen una cualidad ritual, y son muy resistentes al cambio.

EL SISTEMA LÍMBICO.

La parte media del cerebro es llamada “sistema límbico ” Puede también ser llamado el *paleopallium* o el cerebro intermedio o cerebro de los viejos mamífero. Aquí se asientan las emociones y los instintos, alimentación, lucha y huida, y comportamiento sexual. En este sistema se acumula lo agradable o desagradable y la supervivencia depende de evitar el dolor y obtener el placer.

Cuando se estimula este cerebro con descargas eléctricas suaves se obtienen respuestas emocionales: miedo, alegría, rabia, placer y dolor etc. Estas emociones no son perdurables es decir no residen mucho tiempo en el mismo lugar. En general el sistema Límbico en su totalidad parece ser el asiento primario de la emoción, de la atención, y de las memorias afectivas. Anatómicamente incluye el hipotálamo, el hipocampo, la amígdala., Según los budistas aquí se alojan la determinación de la valencia positiva o negativa hacia algo y el comportamiento creativo. Las conexiones de este cerebro con el neocórtex son amplias en ambos sentidos de forma que las reacciones son una mezcla en sus respuestas de lóbulo límbico y telencéfalo

Según MacLean el sistema Límbico tienen una tendencia dogmática y paranoica y la base biológica para la tendencia del pensamiento como sensación subordinada a racionalizar deseos. En opinión de MacLean este cerebro intermedio aloja juicios de valor en vez de alojarse en el neocortex, motivando o produciendo con frecuencia confusiones .

EL NEOCORTEX

Neocortex es la corteza del cerebro también conocido como el cerebro neo mamífero (neo mamalian) y aloja lo racional y superior y se extiende a prácticamente los hemisferios cerebrales y algunos grupos neuronales subcorticales. Es la última adquisición de los homínidos y ocupa dos tercios de la masa total del cerebro. Todos los animales también tienen un neocortex, es relativamente pequeño, con escasos pliegues y menor complejidad y desarrollo, de forma que anatómicamente los tres modelos no están perfilados de forma que a nivel de anécdota, se puede explicar cómo los mamíferos pueden aprender aunque con dificultad.

El cerebro de los primates y, por lo tanto, de la especie humana, aloja las funciones cognoscitivas más altas que distinguen a hombre de los animales. MacLean llama a la corteza del cerebro “la madre de la invención y el padre del pensamiento abstracto”. La corteza se divide en los hemisferios izquierdos y derechos. La mitad izquierda de la corteza controla la parte derecha del cuerpo y el cerebro derecho, el lado izquierdo del cuerpo. También, el cerebro derecho es más espacial, abstracto, musical y artístico, mientras que el cerebro izquierdo más lineal, racional, y verbal.

Para MacLean, el neocórtex era el hito evolutivo más reciente del desarrollo de nuestro cerebro. En esta estructura tan compleja reside la capacidad de aprender, razonar y tomar decisiones, así como las estrategias más complicadas y originales.

Para este neurocientífico, la neocorteza podía considerarse la sede de la racionalidad en nuestro sistema nervioso, ya que nos permite la aparición del pensamiento sistemático y lógico, que existe independientemente de las emociones y de las conductas programadas por nuestra genética.

EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO

Hoy en día se cree: que en el funcionamiento del cerebro no importa tanto la función que realizan las partes del cerebro por sí solas como el modo en el que se conectan entre sí para trabajar en conjunto y en tiempo real.

Además, por lo que se sabe la evolución no va haciendo que componentes nuevos vayan integrándose sobre los antiguos, tal cual, sin alterarlos. Cada vez que una mutación hace que un rasgo se generalice, altera el funcionamiento del organismo en su totalidad y el modo en el que funcionan las partes que habían evolucionado antes, no se limita a “expandir” capacidades. Es por eso por lo que la idea de que órganos cerebrales “encargados de lo racional” se acoplan sobre los anteriores no ha sido bien aceptada.

Las funciones que supuestamente realizaban cada uno de los tres cerebros definen bien el comportamiento característico de los grupos de animales que, según él, representan el momento de la evolución en el que aparecieron estas estructuras.

Posiblemente, cada uno de estos cerebros tiene funciones del cerebro anterior y del posterior en forma de excitación o inhibición de los cerebro que están encima o bajo el anterior y la alteración de cada uno libera al inferior como estableció Sherrington. La visión actual de los ganglios basales (que formarían parte del cerebro reptiliano) es que no se activan por acciones programadas genéticamente, sino que están asociados a la realización reiterada de movimientos voluntarios que después de haber sido muy practicados, se han vuelto automáticos, como el tan cacareado ejemplo de ir en bicicleta.

Para Paul MacLean, el concepto de complejo reptiliano servía para definir la zona más baja del prosencéfalo, donde están los llamados ganglios basales, y también zonas del tronco del encéfalo y el cerebelo responsables del mantenimiento de las funciones necesarias para la supervivencia inmediata. Según MacLean, estas zonas estaban relacionadas con los comportamientos estereotipados y predecibles que según él definen a los animales vertebrados poco evolucionados, como los reptiles. Esta estructura se limitaría a hacer que aparezcan conductas simples e impulsivas, parecidas a rituales que siempre se repiten del mismo modo, dependiendo de los estados fisiológicos del organismo: miedo, hambre, enfado, etc. Puede entenderse como una parte del sistema nervioso que se limita a ejecutar códigos programados genéticamente cuando se dan las condiciones adecuadas.

El cerebro reptil sustenta una parte de la mente inconsciente, o subconsciente, donde se graba, se aloja y se desarrolla el Trauma Psicológico, aquello que determina la mayoría de los miedos y fobias que conforman la mente reactiva, la cual, en algunas ocasiones, lleva al ser humano a comportarse como un animal salvaje. El cerebro de los reptiles repetía los procesos de una manera absolutamente biológica mientras que la corteza cerebral se influencia de los estilos ambientales y nuestro medio interno. Todos los pares craneales nacen de esta parte del cerebro a excepción del olfatorio que invade directamente el cerebro.

El sistema límbico, el segundo cerebro en evolucionar, alberga los centros primarios de la emoción. Incluye la amígdala, que es importante en la asociación de los acontecimientos con las emociones, y el hipocampo, que se activa para convertir la información en la memoria a largo plazo y en la recuperación de la memoria. El uso repetido de las redes nerviosas especializadas en el hipocampo aumenta la memoria de almacenamiento, por lo que esta estructura está involucrada en el aprendizaje tanto a través de experiencias comunes como del estudio deliberado. Sin embargo, no es necesario conservar cada bit de información que se aprende. Algunos neurocientíficos creen que el hipocampo ayuda a seleccionar lo que la memoria ha almacenado, tal vez por la fijación de un “marcador emocional” hacia algunos eventos para que tengan la posibilidad de ser recuperados. La amígdala entra en juego en situaciones que despiertan sentimientos como el miedo, la piedad, la ira o la indignación. El daño a la amígdala puede suprimir un recuerdo cargado de emoción. Dado que el sistema límbico establece vínculos entre emociones y el comportamiento, sirve para inhibir el complejo R y su preferencia por formas rituales, sus formas habituales de responder.

El sistema límbico también está implicado en actividades primarias relacionadas con la alimentación y el sexo, especialmente si se tiene que ver con nuestro sentido del olfato y las necesidades de unión, y las actividades relacionadas a la expresión y a la mediación de las emociones y sentimientos, incluyendo emociones vinculadas de forma conexas. Estos sentimientos protectores y de amor son cada vez más complejos como el sistema límbico y el neocórtex con el que enlaza por arriba.

El Neocórtex denominado también como corteza cerebral, constituye las cinco sextas partes del cerebro humano. Es la parte externa de nuestro cerebro, y tiene aproximadamente del tamaño de una página de periódico arrugada. La neocorteza fabrica el lenguaje, incluyendo posible el habla y la escritura. Hace el pensamiento posible y lo hace lógico y formal y nos permite mirar hacia adelante y planear para el futuro. La neocorteza también contiene dos regiones especializadas, una dedicada al movimiento voluntario y la otra al procesamiento de la información sensorial

LAS PARTES DEL ENCÉFALO SEGÚN PAUL MACLEAN

[Resumiendo...] A lo largo de su evolución, el cerebro humano adquirió tres componentes que fueron surgiendo y superponiéndose. Estos cerebros se pueden llamar:

1. Cerebro primitivo (arquipálio), constituido por la estructuras del tronco cerebral: Bulbo, cerebelo, puente y mesencéfalo, con el más antiguo núcleo en la base, el globo pálido y bulbos olfatorios. Se dice que corresponde al cerebro reptiliano, también llamado complejo-R por el neurofisiólogo Paul MacLean.
2. Cerebro intermedio (paleopálio), formado por las estructuras del sistema límbico. Se dice que corresponde al cerebro de los mamíferos inferiores.
3. Cerebro superior o racional (neopálio situado en la capa superior), que comprende la mayor parte de los dos hemisferios cerebrales (formado por el neocórtex) y algunos grupos neuronales subcorticales. Este último solo es compartido por los mamíferos superiores, incluyendo a los primates y el hombre.

Los humanos nacemos con un cerebro de reptil que se encarga de las funciones de supervivencia y reproducción. Está compuesto por los ganglios basales, responsable del movimientos voluntario, y del aprendizaje de las funciones motrices, y del tallo cerebral que controla lo que sucede automáticamente y nos mantiene vivo

A los cinco años desarrollamos el cerebro límbico, que entiende el significado de las cosas aunque termina convirtiéndose en inconsciente. Acumula las experiencias más tempranas de la vida, que son poderosas y se mantienen independientemente del entorno. El cerebro límbico aparece entre los últimos 150 y 300 millones de años en los mamíferos, está situado encima del sistema reptiliano, entre los dos hemisferios cerebrales y se encarga de emociones y afectos, filtrando su experiencia y almacenando recuerdos en forma de reflejos difíciles de borrar. Probablemente su función principal es modular el entorno social integrándose y adaptándose al grupo. Su actuación es más lenta que la del cerebro reptiliano.

Por último aparece el neocórtex propio de los primates y se asocia al pensamiento, a la imaginación, al sentido, y a la lenguaje abstracto. Soporta la razón, de la ideación y toma de decisiones.

Esta semblanza algo elemental, podría una vez desarrollada acertadamente, explicar los grupos de patología, sobre todo psiquiátrica que nos lesionan constantemente y de manera progresiva.

Hay tres cerebros, que a su vez son producto de millones de años de evolución, que consiguieron situarse en el homínido y es lógico que mantengan sus funciones en él, pero como siempre con injerencias del entorno, capaces de cambiar su estructura y función.

EL CEREBRO TRIUNO Y EL SISTEMA POLIVAGAL

El cerebro TriUno, se refiere al CEREBRO TRIUNO DE MACCLEN. Su expresión es casi puramente anatómica. Los tres cerebros están colocados en serie: reptiles, mamíferos y homínidos. Su funcionalidad viene después.

El otro es el SISTEMA POLIVAGAL DE PORGES, que se refiere al funcionamiento de un nervio más antiguo, que es el nervio más largo y antiguo de nuestra biología y es un componente del sistema parasimpático y al que se le atribuye la misión de producir paz y que está en equilibrio con el sistema simpático que nos prepara para la batalla.

Estudios recientes demuestran las múltiples funciones de este nervio o mejor del sistema colinérgico como tiende a llamarse en la actualidad, que no sólo está encargado del equilibrio con el sistema adrenérgico o simpático, para mantener el equilibrio y mantener la homeostasis de nuestro organismo, sino que participa intensamente en el control de nuestras funciones psíquicas.

La teoría polivagal (gr. “polus”, muchos y “vago”, nervio vago) fue propuesta y desarrollada por el Dr. Stephen Porges, director del Centro de Cerebro-Administración en la Universidad de Illinois en Chicago. Esta teoría parte de la distinción entre las dos ramas del nervio vago, craneal, que tienen relaciones distintas ante el estrés evolutivo en los mamíferos y sobre todo en el hombre.

La rama más primitiva provoca comportamientos de inmovilización (por ejemplo, fingiendo la muerte), mientras que la rama más evolucionada está vinculada a la comunicación social y las conductas de relajación. Estas funciones siguen una jerarquía filogenética, donde los sistemas más primitivos sólo se activan cuando las estructuras más evolucionadas fallan. Estas vías neuronales regulan el estado autonómico y la expresión de la conducta emocional y social. Por lo tanto, según esta teoría, el estado fisiológico dicta el rango de comportamiento y experiencia psicológica. La teoría polivagal tiene muchas implicaciones en el estudio del estrés, las emociones y el comportamiento social. Tradicionalmente, la frecuencia cardíaca y el nivel de cortisol se han utilizado como índices periféricos de la excitación vagal. La medición del tono vagal en los seres humanos se ha convertido en un índice de vulnerabilidad al estrés y ha permitido estudiar la reactividad en muchas poblaciones con trastornos afectivos, como los niños con problemas de conducta y los que sufren de trastorno límite de la personalidad.

El nervio vago es un componente primario del sistema nervioso autónomo. La teoría polivagal describe la estructura y función de las dos ramas distintas del vago, las dos se originan en la médula oblonga. [1] Más específicamente, cada rama está asociada con una estrategia de comportamiento adaptativo diferente, ambos de los cuales son de naturaleza inhibitoria a través de la sistema nervioso parasimpático (SNP). El sistema vagal está en oposición al sistema simpático-adrenal, que está implicado en conductas de movilización. Según la teoría polivagal, estos sistemas opuestos están filogenéticamente emparejados.[1]

EL COMPLEJO VAGAL DORSAL (DVC)

Es la rama dorsal del nervio vago, se origina en el núcleo motor dorsal y es considerada la rama filogenéticamente más antigua. [2] Esta rama es amielínica y existe en la mayoría de los vertebrados y se la conoce como el “vago vegetativo”, ya que se asocia con las estrategias de supervivencia primarios de vertebrados primitivos, reptiles y anfibios. [2] Ante un potente estrés, estos animales se congelan cuando se sienten amenazadas la conservación de sus recursos metabólicos.

Proporciona control primario de los órganos viscerales subdiafragmáticos, como el tracto digestivo. En condiciones normales, el DVC mantiene la regulación de estos procesos digestivos. Sin embargo, la desinhibición prolongada puede ser letal para los mamíferos, ya que da lugar a apnea y bradicardia. [1]

EL COMPLEJO VAGAL VENTRAL

El aumento de la complejidad neuronal observada en mamíferos (debido al desarrollo filogenético) dio lugar a un sistema más sofisticado para enriquecer las respuestas conductuales y afectivas a un entorno cada vez más complejo. [1] La rama ventral del nervio vago se origina en el núcleo ambiguo y está mielinizada para proporcionar más control y velocidad en la respuesta. [1] Esta rama también se conoce como el “vago

inteligente”, ya que se asocia con la regulación de la “lucha o huida” en el servicio de los comportamientos sociales. [2] Estos comportamientos ocurren en las relaciones sociales y son tranquilizantes y relajantes en general. [1] Es decir esta rama del nervio vago puede inhibir o desinhibir circuitos límbico defensivos, dependiendo de la situación. El VVC proporciona control primario de los órganos viscerales supra diafragmáticos, tales como el esófago, bronquios, la faringe y la laringe. El VVC también ejerce influencia importante en el corazón. Cuando el tono vagal es alto, este nervio tiende a tranquilizar el corazón y produce bradicardia o al menos disminuye la frecuencia del ritmo. En otras palabras, el vago actúa como un freno de la frecuencia cardíaca. Sin embargo, cuando el tono vagal decrece o desaparece, hay poca inhibición, y aumenta el ritmo de los latidos de manera rápida (“lucha/huida”) puede ser activado en momentos de estrés, pero sin tener que comprometer el sistema simpático-adrenal. [1]

EL CEREBRO TRIUNO DE MACLEAN

Paul D. MacLean (1 de mayo de 1913 – 26 de diciembre de 2007) fue un médico norteamericano y neurocientífico que hizo importantes avances en los campos de la psicología y la psiquiatría: Su teoría evolutiva del cerebro triúnico propone que el cerebro humano es en realidad tres cerebros en uno: el reptiliano, el sistema límbico y la neocorteza. Amplió la teoría de James Papez que habría desaparecido y hubiera pasado a la historia si no hubiera constituido la principal fuente de inspiración en la teoría de MacLean

El Neurólogo Paul MacLean fue el primero en proponer que el cerebro humano tiene tres porciones que son la suma de los cerebros que han pertenecido a otros animales en la evolución y cada una de ella creció encima de la otra. A lo largo de su evolución, el cerebro humano adquirió tres componentes que fueron surgiendo y superponiéndose.

1. Cerebro primitivo (arquipálio), constituido por la estructuras del tronco cerebral: Bulbo, cerebelo, puente y mesencéfalo, con el más antiguo núcleo en la base, el globo pálido y bulbos olfatorios. Se dice que corresponde al cerebro reptiliano, también llamado complejo-R por el neurofisiólogo Paul MacLean.
2. Cerebro intermedio (paleopálio), formado por las estructuras del sistema límbico. Y se corresponde al cerebro de los mamíferos inferiores.
3. Cerebro superior o racional (neopálio situado en la capa superior), que comprende la mayor parte de los dos hemisferios cerebrales (formado por el neocórtex) y algunos grupos neuronales subcorticales. Este último solo es compartido por los mamíferos superiores, incluyendo a los primates y el hombre.

Los tres cerebros están interconectados como computadoras biológicas y cada uno tiene su propia inteligencia especial, su propia subjetividad, su propio sentido del tiempo y del espacio y su propia memoria. Esta hipótesis se convirtió en paradigma e interpretó primero que el neocortex dominaba los otros niveles más bajos. MacLean cree que esto no es así y que el cerebro o lóbulo límbico de situación inferior y que controla las emociones, puede controlar las funciones del neocortex cuando lo necesita

El Complejo Reptiliano

El Complejo-R se compone del tronco cerebral y del cerebellum. Su objetivo está estrechamente relacionado con la supervivencia física real y el mantenimiento del cuerpo. Los tres cerebros se desarrollan superponiéndose durante la evolución embrionaria del feto. Y también cronológicamente en la evolución de las especies (filogenia), desde el lagarto hasta el homo sapiens. En palabras de MacLean, son como tres computadoras biológicas que, aunque íntimamente interconectadas, conservan cada una sus propias formas peculiares de inteligencia, subjetividad, sentido del tiempo y del espacio, memoria, motricidad y otras funciones menos específicas.

La parte más primitiva del cerebro básico, es el cerebro instintivo y reptiliano. Esta parte del cerebro está formada por los ganglios basales, el tallo cerebral y el sistema reticular. Es esa parte la que se ocupa de las

actividades intuitivas. Alojado en el tronco cerebral, es la parte más antigua del cerebro y se calcula que se desarrolló hace unos 500 millones de años. Se encuentra presente primordialmente en los reptiles.

Los reptiles son las especies animales con un menor desarrollo cerebral. El suyo, está diseñado para manejar la supervivencia desde un sistema binario: huir o pelear, con muy poco o ningún proceso sentimental. Tiene un papel muy importante en el control de la vida instintiva y se encarga de autorregular el organismo. Por lo tanto este cerebro no está capacitado para pensar, ni sentir. Su función es la de actuar, cuando el estado del organismo así lo demanda. El complejo reptiliano, en los seres humanos, incluye conductas que se asemejan a los rituales animales como el de aparearse. La conducta animal e instintiva está en gran medida controlada por esta área del cerebro.

Se trata de un tipo de conducta instintiva programada y poderosa y, por lo tanto, es muy resistente al cambio. Es el impulso por la supervivencia: comer, beber, mantener la temperatura corporal, sexo, territorialidad, necesidad de cobijo y de protección. Es un cerebro funcional, territorial, responsable de conservar la vida y el responsable de las mayores atrocidades. Nos sitúa en el presente, sin pasado ni futuro y por tanto es incapaz de aprender o prever. No piensa ni siente emociones y es pura impulsividad. En el cerebro reptiliano se procesan las experiencias primarias, no verbales, de aceptación o rechazo.

Aquí se organizan y procesan las funciones que tienen que ver con el hacer y el actuar, lo cual incluye: las rutinas, los hábitos, la territorialidad, el espacio vital, las adicciones, los rituales, los ritmos, las imitaciones, las inhibiciones y la seguridad. Es el responsable de las conductas automáticas, tales como las que se refieren a la preservación de la especie y a los cambios fisiológicos necesarios para la sobrevivencia.

En síntesis: este cerebro se caracteriza por la acción: El sistema básico o reptiliano controla la respiración, el ritmo cardíaco, la presión sanguínea e incluso colabora en la continua expansión-contracción de nuestros músculos. Este primer cerebro es sobre todo como un guardián de la vida, pues en él están los mayores sentidos de supervivencia y lucha. Y además, mantiene la interrelación con los poros de la piel, los cuales son como una especie de interfase que poseemos con el mundo externo. Este primer cerebro es nuestro agente avisador de peligros para todo el cuerpo. Permite la adaptación con rapidez por medio de respuestas elementales poco complicadas emocional o intelectualmente. Esta conducta no está basada en consideraciones basadas en las experiencias previas ni en los efectos a medio o largo plazo.

El cerebro de MacLean es anatómico y complementario, el de Porges, es la función del vago, pero a nivel del segmento troncoencefálico es decir el reptiliano de MacLean. Es difícil concatenar estas dos porciones, una anatómica y otra funcional, pero es lo que más se parece a lo anatómico funcional. Es difícil, explicar las ramas vagales, que inervan estructuras cerebrales, pero seguro que una explicación más detallada nos hará comprenderlas. Como siempre anatomía y función se complementan

(*) ENRIQUE RUBIO GARCIA. Neurocirujano español. Jefe del Servicio de Neurocirugía Valle de Hebron. Profesor Titular de Neurocirugía. Académico de España, Portugal, European Society of Neurosurgery, World Federation of Neurosurgery. Investigador del I Carlos III. Presidente de la academia de Neurocirugía de Barcelona. Académico de Cádiz y Jerez de la Frontera. Académico de Honor de Andalucía y Cataluña. Ha dirigido Veintidós tesis doctorales y publicado 250 trabajos.

Blog enriquerubio.net <https://enriquerubio.net/>

BIBLIOGRAFÍA

- Porges, Stephen. (2001). The polyvagal theory: phylogenetic substrates of a social nervous system. *International Journal of Psychophysiology*, 42, 123-146.
- Beauchaine, T. P., Gatzke-Kopp, L., & Mead, H. K. (2007). Polyvagal theory and developmental psychopathology: Emotion dysregulation and conduct problems from preschool to adolescence. *Biological Psychology*, 74, p. 3.
- Porges, S. (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation*. New York: W. W. Norton & Company.
- Porges, S. (2011). *The polyvagal theory: Neurophysiological foundations of emotions, attachment, communication, and self-regulation*. New York: W. W. Norton & Company. pg. 69.

Reed, S. F., Ohel, G., David, R., & Porges, S. W. (1999). A neural explanation of fetal heart rate patterns: A test of the polyvagal theory. *Developmental Psychobiology*, 35,p. 109,

Publicado en:

Este artículo es la recopilación de tres entradas publicadas en la plataforma electrónica del autor en las siguientes fechas:

EL CEREBRO TRIUNO DE MACLEAN - 21 ENERO 2018

<https://enriquerubio.net/rington/el-cerebro-triuno-de-maclean>

EL CEREBRO TRIUNO - 29 ENERO 2019

<https://enriquerubio.net/el-cerebro-triuno>

El cerebro TRIUNO y EL SISTEMA POLIVAGAL - 27 MARZO 2019

<https://enriquerubio.net/el-cerebro-triuno-y-el-sistema-polivagal>

Volver a Bioanálisis

Volver a Newsletter 19-ALSF-ex-73