

## Evidencias de la Neurociencia Cognitiva probamos la Tesis de Calderaro propuesta en el libro “En el mundo mayor”, de André Luiz

João Ascenso

El objetivo de este artículo es dar a conocer a los Espíritas como la Ciencia, particularmente la Neurociência Cognitiva, probó la tesis propuesta por Calderaro, explicada a André Luiz en el libro “En el mundo mayor”, psicografiado por nuestro querido Francisco Cândido Xavier.

Calderaro dice: *“En la región del córtex motor, zona intermediaria entre los lóbulos frontales y los nervios, tenemos el cerebro desenvuelto, consolidando las energías motoras de que se sirve nuestra mente para las manifestaciones imprescindibles en el actual momento evolutivo de nuestro modo de ser”.*

En marzo del 2008, llegué a Brasil para trabajar con mi orientador de Doctorado en Neurociencias, el Dr. Jorge Moll Neto, en el Centro de Investigación en Neurociencia Cognitiva de la red LABS D´OR, un laboratorio privado de investigación experimental en estudios que cruzan la investigación científica en psicología experimental con la neurociencia cognitiva y comportamental, como la metodología científica de la imagenología cerebral, conocida como RMf, o resonancia magnética funcional.

Habiendo venido de la Universidad de Londres, donde no llegué a realizar la maestría en Neurociencias por haber pedido transferencia para el referido laboratorio de investigación de la red D´OR, en Río de Janeiro, y abandonando Europa definitivamente, entré en contacto con los estudios del Dr. Jorge Moll Neto realizados en el NHI (Instituto Nacional de Salud) de los EEUU.

El Dr. Jorge Moll Neto, en su post-doctorado en el Instituto Nacional de Salud de los EEUU, realizó un experimento en el que los sujetos dentro de la máquina de resonancia magnética funcional, tenían que optar entre recibir dinero o donar dinero a organizaciones de caridad, en varios intentos controlados estadísticamente y con control de las regiones cerebrales activadas durante estas tareas. Este estudio fue publicado en el 2005 en la Proceedings of the National Academy of Science de los EEUU (ver Moll e colegas, 2005, en el final del artículo en Referencias), siendo el primer estudio neurocientífico sobre decisiones morales de la historia de la neurociencia cognitiva.

El Dr. Jorge Moll Neto fue el miembro más joven de La Academia Brasileña de Ciencias de la historia de Brasil, con apenas 37 años.

En este experimento, el Dr. Jorge Moll Neto exploró las bases neuronales del comportamiento prosocial. Este experimento mostró evidencias de un vínculo directo entre las decisiones altruistas y las funciones del sistema de recompensas cerebrales y del sistema de afiliación. En este estudio, los sujetos experimentales tenían que tomar decisiones anónimas reales dentro de la máquina de resonancia magnética funcional, en tres condiciones experimentales.

En la primera condición, los participantes tenían que decidir entre recibir dinero o no, para comprender cuál era la activación cerebral responsable por la recompensa monetaria personal.

En la segunda condición, los participantes tuvieron que decidir entre realizar una donación no costosa a una organización de caridad (en la que se pedía a los participantes que hiciesen una donación no real, o sea, que no perdiesen dinero verdadero) o una oposición no costosa a una organización dedicada al aborto o a una asociación de armas (esa donación no costosa implicaba la intención de perjudicar una organización dedicada al aborto o a la producción de armas).

Finalmente, la tercera condición fue semejante a la segunda, pero se pidió que los participantes realizaran una donación costosa a una organización de caridad (en la que los participantes perderían dinero en realidad) o para que se opusieran a una organización de aborto o de producción de armas.

Los resultados de este estudio fueron los siguientes: en la primera condición, llamada condición de recompensa monetaria personal, la mayor parte de los participantes optó por recibir dinero, y las correlaciones neuronales fueron el área tegmental mesolímbica, el estriado dorsal y el estriado ventral (Moll e colegas, 2006). Estas regiones son conocidas como el sistema de recompensa en el cerebro, o sea, son regiones también activadas cuando el ser humano come chocolate o practica sexo, popularmente conocida como zona cerebral del placer (ver Moll e colegas, 2006; Schultz, 2006).

En la segunda condición, los participantes que optaron por hacer una donación no costosa o una oposición no costosa activaron las mismas regiones que la condición anterior, o sea, el área tegmental mesolímbica, el striatum dorsal y el striatum ventral. Para regiones distintas de estas últimas, y diferente de la primera condición y similar a la tercera condición, se verificó una activación del córtex subgenual [incluyendo el área de Brodmann (BA) 25]. Otro resultado interesante fue el hecho de que el striatum ventral (en conjunto con la región septal) fue activado con mayor intensidad en comparación con la primera condición, la de la recompensa personal. Estas regiones son responsables por la afiliación a los otros.

En la tercera condición, las correlaciones neuronales de la donación costosa y de la oposición costosa fueron las mismas de la segunda condición, además de unas regiones llamadas córtex orbitofrontal lateral (en el caso de la oposición costosa) y córtex fronto-polar (en el caso de la donación costosa) / gyrus frontal medial. También fue interesante la alta correlación entre los participantes que activaron esta última región (córtex fronto-polar e gyrus frontal medial) y el nivel de compromiso y capacidad de sacrificio de los participantes para defender una causa social. Esto sugiere que el córtex prefrontal anterior está relacionado con la capacidad de sacrificio real que estamos dispuestos a hacer por una causa moral. En otro estudio, Jorge Moll y colegas demostraron que el córtex fronto-polar es intensamente activado cuando los participantes realizan juicios morales, diferente de los juicios no morales, en que esta activación neuronal no se verifica (ver Moll y colegas, 2001).

Lo que este experimento demuestra es que la misma región que es activada cuando sentimos placer sensorial es activada cuando practicamos el bien.

Este estudio prueba la afirmación de Francisco de Assis de que “es dando que se recibe”, y efectivamente el cerebro recibe una recompensa más

intensa cuando hacemos una donación que implica un sacrificio personal, en comparación con la condición en que recibimos dinero. Y esta recompensa no viene de recibir nada, pero sí de dar algo a alguien.

Si utilizamos el lenguaje de la Psicología Experimental, podemos afirmar que cuando queremos obtener dinero o reputación social por alguna acción hecha poseemos una motivación extrínseca o externa para realizar una acción. Por ejemplo, si yo trabajara con la motivación sólo de ganar dinero, el móvil de mi acción es externo, o sea, el dinero es lo que constituye mi recompensa. A nivel psicológico, se dice que un individuo actúa estimulado por una motivación extrínseca.

Pero si hiciésemos algo sin buscar ninguna recompensa por eso, se dice que el individuo actúa influenciado por una motivación intrínseca, y que el hecho de hacer esa acción, sólo porque sí, es internamente recompensador. Es lo mismo que decir que somos movidos por una motivación intrínseca, por un valor o algún sentimiento moral que nos impulsa a realizar una acción moral en beneficio de alguien. Este experimento demuestra que esta verdad no es sólo filosófica y espiritual, sino también científica.

Lo más intrigante es el hecho de que, además del sistema mesolímbico (conocido como zona neuronal del placer) haber sido activado cuando los participantes decidieron hacer una donación, otra región neural extremadamente importante fue activada: el córtex pre-frontal anterior, particularmente el córtex fronto-polar y el gyrus frontal medial.

Esta región del córtex pre-frontal anterior es exactamente la región mencionada por Calderaro a André Luiz. Según Calderaro, en el Capítulo 3, "La Casa Mental", página 46 del libro *"En el Mundo Mayor"*: "En los planos de los lóbulos frontales, *silenciosos todavía para la investigación científica del mundo, yacen materiales de orden sublime, que conquistaremos gradualmente, en el esfuerzo de ascenso, representando la parte más noble de nuestro organismo divino en evolución*".

Esto quiere decir que el Dr. Jorge Moll Neto, más allá de haber probado científicamente la tesis de que "más vale dar que recibir", con base en la neurociencia cognitiva, demostró también que la región del córtex pre-frontal anterior es la responsable por las acciones (decisiones concretas de donaciones morales) y sentimientos morales (sentimiento moral de compasión) más valiosos y elevados (ver Moll, 2005).

El Dr. Jorge Moll Neto también desarrolló una teoría alternativa a la teoría dominante sobre la función del córtex pre-frontal.

La teoría dominante sobre el córtex pre-frontal es que esta región es la responsable por el tratamiento cognitivo y activo de la información (ver revisión en Moll y colegas, 2005). El Dr. Jorge Moll explica que, además de esa función activa del córtex pre-frontal, esta región es también responsable por archivar secuencias de eventos con relación al futuro. En su teoría, designada EFEC Model (Event-feature-emotion complex framework), o, en español, modelo de secuencias de eventos figurativos complejos, él defiende que, además de un tratamiento cognitivo activo de la información, el córtex fronto-polar (región específica del córtex pre-frontal) es responsable por archivar representaciones de creencias, valores, sentimientos morales y eventos que son activados en situaciones en que sentimos compasión o tenemos comportamientos morales elevados.

Para comprobar este modelo, el Dr. Jorge Moll diseñó el siguiente experimento:

Al colocar a los participantes en un estado pasivo dentro de la máquina de resonancia magnética funcional (o sea, sin tener que efectuar ninguna tarea activa), él les presentó un video de personas en sufrimiento, y verificó que, incluso en estado pasivo, los participantes del experimento activaron la región orbital y medial del córtex pre-frontal y el sulcus superior temporal, regiones críticas en evaluaciones morales, que él designó sensibilidad moral, distintas y críticas para evaluaciones morales y diferentes de regiones neuronales activadas en evaluaciones no morales (Moll e colegas, 2002).

Este estudio demostró experimentalmente que estas regiones del córtex pre-frontal no son sólo activadas cuando procesamos activamente la información cognitiva, pero también cuando pasivamente observamos el sufrimiento ajeno. Esto comprueba la teoría del Dr. Jorge Moll de que, además del tratamiento activo, esta regiones contiene representaciones complejas de compasión, de sentimientos y valores morales elevados (Moll e colegas, 2002). Es increíble cómo la ciencia comprueba las ideas espíritas.

La conclusión es que de estas regiones pré-frontales contienen la representación de creencias, valores y sentimientos morales elevados, que son activados cuando pasivamente entramos en contacto con el sufrimiento ajeno, cuando sentimos compasión por el sufrimiento ajeno, o cuando activamente realizamos una acción moral positiva en beneficio de otros (Moll e colegas, 2002), que constituye un sacrificio personal para nosotros.

Conforme afirmó Calderaro: *“En los lóbulos frontales recibimos los «estímulos del futuro», en el córtex abrigamos las «sugerencias del presente», y en el sistema nervioso, propiamente dicho, archivamos los «recuerdos del pasado»*”(Capítulo 7 – Processo Redentor - pág 101).

Es fantástico constatar que los estímulos creados en laboratorio por el Dr. Jorge Moll Neto constituyen “estímulos del futuro”, conforme la conceptualización de Calderaro.

O aún, en la página 62, Capítulo 4 – “Estudiando el Cerebro”: *“—Nervios, zona motora y lóbulos frontales, en cuerpo carnal, traduciendo impulsividad, experiencia y nociones superiores del alma, constituyen campos de fijación de la mente encarnada o desencarnada. La demora excesiva en uno de esos planos, con las acciones que le son consecuentes, determina el destino del cosmos individual. La criatura estacionaria en la región de los impulsos se pierde en un laberinto de causas y efectos, desperdiciando tiempo y energía; quien se entrega, de modo absoluto, al esfuerzo maquinal, sin consultar el pasado y sin organización de bases para el futuro, mecaniza la existencia, destituyéndola de la luz edificante; los que se refugian exclusivamente en el templo de las nociones superiores sufren el peligro de la contemplación sin las obras, de la meditación sin trabajo, de la renuncia sin provecho. Para que nuestra mente prosiga en la dirección de lo alto, es indispensable se equilibre, valiéndose de las conquistas pasadas, para orientar los servicios presentes, y amparándose, al mismo tiempo, en la esperanza que fluye, cristalina y hermosa, de la fuente superior de idealismo elevado; a través de esa fuente ella puede captar del plano divino las energías restauradoras, así construyendo el futuro santificante. Y, como nos encontramos indisolublemente ligados a los que tienen afinidad con nosotros, en obediencia a indefectibles designios universales, cuando nos desequilibramos, por el exceso de fijación mental, en*

*uno de los mencionados sectores, entramos en contacto con las inteligencias encarnadas o desencarnadas en condiciones análogas a las nuestras”.*

Calderaro nos da aún un ejemplo de que la estimulación de los lóbulos frontales puede activar nociones superiores que no estaríamos considerando en determinada situación: *“El abnegado amigo colocó las manos sobre los lóbulos frontales de ella, como atrayendo la mente materna para la región más elevada del ser, y pasó a irradiarle conmovedoras apelaciones. Profundamente sensibilizado, le daba palabras de ánimo y de consolación, que la afectuosa mamita recibía en forma de ideas y sugerencias superiores. Noté que la disposición íntima de la joven señora tomaba poco a poco un renovado aliento.”* (Capítulo 7 – Processo Redentor, pág 106).

Una de las formas más bellas de estimular el córtex pre-frontal para la elevación es observando el sufrimiento ajeno y dejándonos sentir compasión, además de de estimular la reflexión superior sobre los valores espirituales elevados y realizar proyectos de elevación individual y colectiva.

El Dr. Jorge Moll Neto es mi profesor, orientador de doctorado y amigo, pero él no es espírita. Él ni sospechaba de la explicación que Calderaro dio a André Luiz, publicado en la Tierra en 1947.

Esta es la prueba de que la Ciencia, mismo sin saber, acaba, con el tiempo, comprobando las tesis espíritas, incluso a través de científicos materialistas.

*João Ascenso es Psicólogo Social y Neurocientista, formado en Lisboa, Portugal, investigador del laboratório de Neurociencia Cognitiva Social y Comportamental de la Red LABS D'OR, Rio de Janeiro, y doctorado en Neurociencias por la Universidad Federal de Rio de Janeiro, bajo la orientación del Dr. Jorge Moll Neto.*