

## APROXIMACIONES A LA COMPRENSIÓN DE LA CONCIENCIA

JORGE E. DUQUE-PARRA<sup>1,2,3\*</sup>, ÓSCAR H. MOSCOSO-ARIZA<sup>2</sup> Y ALBERTO MUÑOZ-CUERVO<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia;

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Básicas Biológicas, Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia;

<sup>3</sup> Grupo Neurociencia de Caldas, Manizales, Colombia; <sup>4</sup> Facultad de Medicina, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

### Resumen

En este artículo se muestran e integran varios puntos de vista, utilizados en el enfoque para el estudio de la conciencia, elementos entre los que se consideran conceptos populares, psicológicos, etológicos, evolutivos, patológicos y de las neurociencias. Se rescata y se enfatiza en el hecho de que la visión antropocentrista ha desligado a otros animales de la capacidad de ser conscientes, a pesar de que existen múltiples fundamentos que permiten reconocer la existencia de la conciencia en especies diferentes a la humana. Se concluye que la conciencia puede ser entendida en diversos niveles, pero que necesariamente se trata del producto de la actividad del sistema nervioso y que aún falta mucho por comprenderse sobre ella.

**Palabras clave:** Conciencia, etología, neurociencias

## APPROACHES TO THE UNDERSTANDING OF THE CONSCIENCE

### Abstract

The purpose of this work is to show and integrate distinct points of view used to study the conscience. Among these are popular, psychological, etological, evolutionary, pathological and neuroscience concepts. It is emphasized and brought up the fact that the anthropocentric vision has alienated other animals from the capacity of being conscientious, although there are multiple grounds that allow recognizing the presence of conscience in species other than human beings. It is concluded that conscience may be understood at various levels, but that it is necessarily a product from the activity of the nervous system and that there is still a long way to understand it.

**Key words:** Conscience, ethology, neurosciences

## APROXIMAÇÕES AO ENTENDIMENTO DA CONSCIÊNCIA

### Resumo

Neste artigo mostram-se e integram-se vários pontos de vista, utilizados no enfoque para o estudo da consciência, elementos entre os que se consideram conceitos populares, psicológicos, etiológicos, evolutivos, patológicos e das neurociências. Resgata-se e se enfatiza no fato de que a visão antropocentrista separou a outros animais da capacidade de ser conscientes, apesar de que existem múltiplos fundamentos que permitem reconhecer a existência da consciência em espécies diferentes à humana.

---

\* **Correspondencia:** [jduqueparra@yahoo.com.mx](mailto:jduqueparra@yahoo.com.mx) Dirección postal: Departamento de Ciencias Básicas, Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

Recibido: Agosto 6 de 2007. Aceptado: Noviembre 26 de 2007.

Conclui-se que a consciência pode ser entendida em diversos níveis, mas que necessariamente se trata do produto da atividade do sistema nervoso e que ainda falta muito por compreender-se sobre ela.

**Palavras-chave:** Consciência, etologia, neurociências

## Introducción

Abordar el estudio de la conciencia debe por lo menos considerar alguna aproximación del término, para no quedar sumido en la incertidumbre frente a lo que se desea intentar comprender (1). El término conciencia proviene del latín *conscio: cum: con* y *scio: conocimiento* y hace por lo tanto, referencia a la aprehensión del conocimiento. En el lenguaje popular este término se usa indiscriminadamente, haciendo referencia a varios estados, quizás con vínculo a la aprehensión de algún tipo de conocimiento, como se puede extractar de variadas frases como las siguientes: a) “Me escarba la conciencia”, que hace referencia al hacerse receloso y poco seguro de lo que se ha hecho, es decir, que la conciencia trae algo de desasosiego. Posiblemente se deba a que la exploración constante que hacemos del mundo, nos enfrenta al inmediato futuro, a lo desconocido y, para perder ese temor, debemos intentar aprehensionarlo. b) “Me acusa la conciencia”, que hace referencia al remordimiento por la ejecución de alguna mala acción. Aquí resalta el que alguna información previa existe en la mente del sujeto y ha de contrastarla con otra ya lograda.

Estos aspectos y otros más, son evidenciados de las múltiples sentencias que entorno a la conciencia han emitido diversos escritores de nuestro tiempo y de épocas pasadas. Así por ejemplo, Campoamor citó: “Dios infierno en lo profundo, no vi tan atroz sentencia como es la de ir por el mundo cargado con la conciencia”; Rudyard Kipling (Premio Nóbel de literatura en 1907) refiere: “La mente duerme en la piedra, sueña en la planta y se despierta en el hombre”, como constancia de la inquietud, anhelo y creencia sobre la conciencia; el novelista danés Peter Hoeg anota que “El tiempo no es una ilusión. Tampoco es una realidad. Es una forma posible y muy extendida de encuentro entre la conciencia y el entorno”; el maestro zen Taisen Deshimaru indica: “vemos con los ojos de la conciencia” y “no debemos pensar únicamente con nuestra conciencia”; en la mentalidad de Miguel de Unamuno “conciencia y finalidad son la misma cosa en el fondo” y para Marx “No es la conciencia la que determina la vida, sino la vida la que determina la conciencia”.

Son ideas ligadas al conocimiento popular que hacen muy etéreo el concepto de conciencia, pero afortunadamente el ser humano no se ha quedado con solamente ese tipo de reflexiones y queriendo comprender más, ha tratado de abordar mediante investigaciones de variada índole, lo que es la conciencia. Esto inició hace relativamente poco tiempo, por 1994, en una serie de conferencias que reunió a muchos y a variados investigadores como neurocientíficos, psicólogos, físicos y filósofos, que construyeron hipótesis posibles de ser demostradas o no, mediante la experimentación. Las investigaciones encontraron aproximaciones más objetivas sobre el papel preponderante del sistema nervioso, dejando de lado el indicativo de que la conciencia, por ser un estado subjetivo, no es observable y por ende, no medible, contrastando con que en el pasado, el estudio de la conciencia se tornara como exclusivo de filósofos, de psicoanalistas y de “iluminados”, con intereses especulativos o esotéricos. Se dio entonces la oportunidad de generar hipótesis -neurobiológicas- que al ser susceptibles de ser puestas a prueba mediante métodos verificables, eran más objetivas que las explicaciones especulativas (2), o que las asumidas en el sentido común de la voz popular y que se arraigan en el diálogo cotidiano.

## Algunas consideraciones psicológicas y etológicas

Se ha fundamentado el vínculo entre la conciencia y el uso de drogas por el ser humano, sosteniendo la necesidad de no limitar la conciencia del *Homo sapiens sapiens* a una visión antropocentrista, para extrapolarla a otros animales (3). Así, en 1969, el psicólogo Gordon Gallup se preguntó mientras se rasuraba, que pasaría si un animal viera su reflejo en un espejo. Para resolver su interrogante diseñó entonces lo que llamó la prueba de la marca, que consistía en anestesiar simios familiarizados con los espejos y con sus propios reflejos, para acto seguido marcarles una ceja y una oreja con un tinte de color diferente al de su piel, de tal manera que al despertar los animales, el nuevo color fuera evidente frente al espejo. Dos especies, los chimpancés y los orangutanes, dieron respuesta a esta novedad tocando el lugar teñido, lo que para Gallup significó que ambas especies de animales tenían auto-

conciencia. Pero surgió un interesante interrogante, debido a que sólo el 75% de los chimpancés adultos pasó la prueba, llevando al investigador a establecer que “era absurdo suponer que unos chimpancés tenían autoconciencia y los otros no”. Con base en estos resultados vale plantearse ¿Será por lo tanto plausible que la conciencia sea activa sólo en ciertas fases del ciclo vital de una especie y que al menos en nuestra especie, un niño realice muchos actos inconcientes en el curso de su desarrollo?

En el plano humano y para efectos de la marca del tinte, Daniel Povinelli, un científico cognitivo, argumenta que incluso los niños más pequeños que pasan la prueba de la marca con el tinte, carecen del grado de autoconciencia que poseen los niños mayores. ¿Es posible, por ejemplo, que algunos animales fallen porque carecen de las destrezas motoras para tocar la marca? (4) ¿y que los neonatos sean inconcientes? Si fuese así y coincidente con lo indicado en el párrafo anterior, la conciencia sería un aspecto que sólo se desarrollaría en ciertas especies y además, a partir de ciertas fases del ciclo vital.

Elementos relacionados con la conciencia, como el del sentido del número, han sido observados en muchos animales, entre ellos los chimpancés y los cuervos (5). Los niños desamparados de las calles, sin haber pasado por una escuela donde se “particulariza” el trabajo consciente en la reflexión sobre el conocer cantidades y operar con ellas (conciencia de lo que se estudia), son capaces de realizar operaciones matemáticas que involucran como mínimo sumas y restas correctamente, sin necesidad de su curso formal por la escuela. Por lo tanto, se podría indicar que la conciencia del sentido del número existiría en muchas, por no decir en todas, las especies vivientes. La conciencia al involucrar el conocimiento, existe por tanto en las manifestaciones vivas, ya que invertebrados, peces, anfibios, mamíferos etc., aprenden, y, aunque el antropocentrismo parece el actual objetivo del planeta (aunque el hombre pase y, con él, el antropocentrismo), la conciencia seguirá existiendo, mientras seres que aprendan habiten la tierra.

¿Existirá conciencia para los microorganismos del género *Plasmodium*, cuyo ciclo vital ha superado “ingeniosamente” grandes obstáculos para perpetuarse? Pongamos como ejemplo un detalle: desde el estómago del mosquito que lo asimila, éste se tiene que abrir paso hasta la glándula urticante. En ello, el

*Plasmodium*, de forma independiente, tiene mente inequívocamente detectable de su comportamiento y, en el caso de la malaria, la necesita para enfrentarse con éxito al problema. ¿Cómo conoce el *Plasmodium* la existencia de la glándula? Cabe afirmar que quizá responda a un principio quimiotáctico que le oriente, mas, ¿eso no hacemos también los humanos cuando nos guiamos conscientemente hacia un olor atractivo, como cuando detectamos olor a rosas entre un grupo de personas en una reunión social, o hacia el lugar donde se prepara el café? En la descripción que de este microorganismo dan naturalistas y médicos, se incurre en el *lapsus* de lenguaje, indicativo de un comportamiento que debe tener algo de mental por parte del parásito (6) en el conocimiento del medio en que incursiona.

Sabemos que los “animales” unicelulares son capaces de irritarse y de responder a estímulos externos con conductas organizadas dirigidas hacia una meta. Es difícil hacer caso omiso de que tal propiedad es probablemente antepasado de la irritabilidad y la motricidad de las células sensoriales y musculares respectivamente. Lo anterior deja la incómoda impresión de que la irritabilidad y la subjetividad son propiedades pertenecientes a una sola célula. En tal caso, esa subjetividad primitiva, sería la base de la conciencia y de la subjetividad mostrada por el sistema nervioso como organización celular, a medida que van creando los circuitos neuronales (7). Por lo tanto, necesariamente hasta los seres unicelulares deben tener conciencia. Esto valdría para muchísimos animales que posean sistemas nerviosos, aunque no basta probablemente con la mera existencia del tejido nervioso como tal, para posibilitar la autoconciencia. Lo anterior, porque pueden darse diversas conformaciones básicas según el tipo de animal, con distintas aptitudes funcionales. Podría tratarse de una red nerviosa difusa y relativamente indiferenciada como en el caso de los celentéreos (8), es decir, se requiere de una conciencia corporal.

Es innegable que al menos, los animales “superiores” presentan conciencia. Es el caso del chimpancé, cuyo cerebro es capaz de elaborar conceptos; este animal no posee los órganos de fonación adecuados para vocalizar los sonidos, más si es capaz de hacerse entender aprendiendo el lenguaje que utilizan los sordos mudos. Los cerebros de los animales tienen la capacidad de elaborar conceptos (“mi árbol”, “mi pareja”, “el alimento”, etc.) y la fijación de las estructuras de descomposición de la información, que resultan nece-

sarias incluso para los animales primitivos, no tienen necesariamente vínculo con el lenguaje. Piénsese en como se comunica la multitud de especies vivas para poder enfrentar los múltiples desafíos que les involucra el entorno, como reconocer a su pareja, las fuentes de nutrientes, evitar los enemigos, etc., para lo que innegablemente se requiere de un amplio conocimiento. Como referencia de comparación con el ser humano, el idioma de los bosquimanos del Kalahari en África, se compone de menos de 1000 palabras, sin embargo, su vocabulario es suficiente como para permitir una comunicación precisa, debido a que ideas que en nuestro idioma se dividen en varios conceptos, en su idioma se encuentran unidas en un solo concepto, por ejemplo: mi, significa al mismo tiempo "hablar, yo", ne ni significa al mismo tiempo "ojo, ver éste" (9).

Creemos y especialmente por nuestro antropocentrismo "civilizado", que los humanos tenemos más sentimientos que los animales y para ello se involucra tener conciencia de esos sentimientos. Esto no cuadra, puesto que la lógica del cerebro se ha desarrollado paralelamente a la profundidad de las sensaciones (9) como lo son los aspectos estéticos -conocidos en la conducta manifiesta de los pájaros "decoradores"- y los aspectos hasta éticos de celos y de camaradería, de mezquindad y de generosidad. Estos aspectos fueron descritos en diversos trabajos realizados con delfines y con chimpancés, para los que es necesario cierto grado de memoria y esta, a su vez, es un requisito indispensable para la conciencia (10).

### ¿Es posible construir conciencia artificial?

Hoy sabemos que cada una de nuestras ideas, de nuestros sueños y de nuestros estados de ánimo son acontecimientos que se producen en el cerebro y, por compleja e interesante que la conciencia sea, es también otro fenómeno físico que puede ser analizado con miras a entenderse como la gravedad, el magnetismo, la fotosíntesis y la fosforilación oxidativa. Es una visión puede parecer chocante para muchos, ya que son muchas las personas aferradas a ideas que perciben al ser humano como una entidad supra-cósmica, ultra-física y no desean que sea fruto de la exploración. Piensan que otras entidades no naturales -construcciones humanas- no poseen conciencia. Así, varias personalidades como Edgar Allan Poe, afirmaron que ninguna máquina sería capaz de jugar al ajedrez (implicaciones involucradas de conocimiento). Pero mucho antes, René Descartes admitía que

pulsando un botón, un autómatas podría decir una palabra determinada, o efectuar ciertas operaciones muy concretas como operaciones aritméticas, e incluso hacerlas más rápidamente que nosotros. A pesar de ello, estaba convencido de que ningún autómatas podría sostener una "auténtica conversación" con un ser humano, en cuanto que esta actividad implica la capacidad de responder adecuadamente a una cantidad virtualmente infinita de preguntas.

Estas reflexiones nos traen a la contemporaneidad científica, pues en la actualidad existen robots que tienen un amplísimo repertorio de información como para poder responder suficientemente a una charla con un humano. Y también hoy, desvirtuando los antiguos conceptos, la computadora *deep blue*, ha sido capaz de vencer a gran ajedrecista Kasparov. El juego de ajedrez de los computadores nos coloca a muchos en graves aprietos cuando jugamos una partida contra el computador, lo que deja la duda de si ¿Son nuestros cerebros unos "ordenadores" capaces de conversar entre sí? (11), y ¿lo que construimos como máquinas inteligentes poseen conciencia?

### Elementos de las neurociencias en relación con la conciencia

Al menos en los mamíferos "superiores", la conciencia es una especie de propiedad de sus encéfalos, que asume el control de si mismo y de otros elementos de su propio sistema nervioso, aunque se ha dicho por ejemplo, que la médula espinal no es necesaria para la conciencia. Limitar la conciencia al cerebro no concuerda del todo, pues aunque en el acto reflejo medular -que bien valdría también a nivel del tronco cerebral- se presenta un tipo de reacción en el que un estímulo externo relativamente simple induce una actividad nerviosa, lo mismo podría considerarse para un evento cerebral como conexiones cortico-corticales en las que estímulos externos también inducen actividad nerviosa.

Necesariamente esta información de respuesta debe implicar respuesta a un estímulo y en este automatismo, la médula sería el centro de este conocimiento, al que muchos no prestan atención, por que asumen reflejo a lo que no implica la corteza cerebral. ¿Será más bien que la conciencia tiene subcategorías? ¿Conciencia auditiva, conciencia vestibular, conciencia visual, conciencia olfatoria, conciencia medular, etc.? ¿Y que la suma de todas ellas es lo que queremos

llamar conciencia plena? Para ello, los investigadores analizan necesariamente de forma atomizada elementos de la conciencia, por lo que algunos, sólo viendo unas pocas propiedades de las partes de la hoja de un árbol, no alcanzan a distinguir que se trata de un bosque. Parte de lo anterior, porque los actos de habilidad, convertidos en “inconcientes” por la costumbre, no lo inducen a estímulos externos, sino que se han adquirido por reiteración de un acto en el sistema nervioso central.

Un porcentaje importante del procesamiento neural se realiza inconcientemente y sólo una mínima parte aflora la conciencia (12). Algo similar sucede, por ejemplo, al digitar el teclado, un evento en el que los pulpejos de los dedos se aplican con gran automatismo sobre las variadas teclas. Si hiciéramos reflexión de la posición de cada una de las teclas, por un procesamiento únicamente cortical cerebral, nos demoraríamos mucho tiempo en escribir unas cuantas líneas y se nota que no es así. Hubo en algún momento de la vida para ubicar laboriosamente y con gran precaución los dedos sobre las teclas y así aprender su posición, pero a fuerza de la habituación, esto torna en muy mecánico. Algo similar sucede en el perro que saliva copiosamente al oír sonar una campanilla, porque, por costumbre (habituación), lo asocia con que le van a dar alimento, tal y como lo comprobó Ivan Petrovich Pavlov (Premio Nóbel de Medicina y Fisiología en 1904). Para este acto reflejo, Sechenov indicó que todos los movimientos involuntarios, puramente reflejos, son intencionales, mientras que, bajo otro aspecto, los denominados actos psíquicos conscientes se hallan controlados por los mismos “aparatos” que aseguran el control de los reflejos. Para él, el pensamiento no es más que un reflejo inhibido (13).

Sabemos que la conciencia plena está asociada siempre a la actividad neural en un cerebro complejo y que alterar esa actividad por aferencias sensoriales, por lesiones, o por el uso repetido de drogas, entre otros, induce cambios que afectan la estructura y la función de las neuronas del sistema de recompensa (14). También las enfermedades y la estimulación directa eléctrica o el acto neuroquirúrgico, pueden alterar el contenido de la conciencia plena. Así que una razonable hipótesis planteada por alguien es que los estados de conciencia de los individuos existen solamente en asociación con patrones particulares de actividad neural, dando pie a interpretar que si

la conciencia es fruto de un estado “computacional” intrínseco del cerebro, se manifiesta por una actividad bioiónica-eléctrica- global específica (de sincronización del electroencefalograma).

Se podría presumir también, que la vigilia y el sueño paradójico -que usualmente la gente del común llama estados inconcientes-, deben presentar estados, sino concientes, si muy parecidos a la conciencia (15). Puede que en este caso se trate más bien de otro tipo de fenómeno mental, en vista de que se cree y que es posible tener una comprensión de la conciencia o de otros fenómenos mentales, tal como lo indicaron Crick (Premio Nóbel de Medicina y Fisiología en 1962 -murió el año pasado-) y Christof Koch, al sostener la “teoría neurobiológica de la conciencia”, centrada sobre oscilaciones neurales entre 35 y 75 Hertz en la corteza cerebral, que según estos autores y otros más, son la base de la conciencia. Esto, por su correlación con consciencia en un número de modalidades diferentes y porque sugieren un mecanismo mediante el cual la unión del contenido de la información puede ser alcanzado (16).

Electro-fisiológicamente, la conciencia podría ser el resultado de dos osciladores en la corteza cerebral que se sincronizan cuando las neuronas se activan 40 veces por segundo (12, 17), generando ondas coherentes relacionadas con la conciencia (18), que mediante magneto-encefalografía muestran que la oscilación de 40 Hz se genera primero en las regiones corticales frontales y luego en las caudales. Como si el cerebro tuviera un sistema de rastreo -análogo a un escáner- y que hacen su recorrido cada 12,5 milisegundos, aspecto coincidente con el rastreo que hace la vía auditiva. Si dicho barrido tuviera un intervalo de tiempo menor no lo podríamos discriminar, es decir, los estímulos se percibirían como uno solo (2).

Lo anterior vendría a significar, al menos para el *Homo sapiens sapiens*, que hay un determinante neurofisiológico para la conciencia plena que depende de la corteza cerebral y no de la médula o del tallo cerebral, involucrados en actos reflejos. Rita Levi Montalcini (Premio Nóbel de Medicina y Fisiología en 1986) anota que hay una conciencia superior -la que asumo como plena- y que esta es una evolución de una conciencia primaria, pero que la superior la integra, no la sustituye (19). Existiría en concordancia, si esta hipótesis fuese cierta, una actividad neurofisiológica sumida también, como un barrido en los diversos núcleos talámicos, en



los núcleos de la base, en los núcleos de los diversos pares craneales, en la sustancia gris medular, esta última como sustrato primigenio en la evolución de la conciencia mamífera, que ya no oscilaría en fase por haberse “liberado” del control cortical y de otros niveles superiores en el neuro-eje.

Entre variados elementos que sirven para acoger que la conciencia plena es una suma de conciencias, cuenta el desarrollo de la hipótesis de que la actividad a cada nivel del sistema procesamiento-percepción pudiera generar un correlato de conciencia por las micro-conciencias que deben ser “unidas” para generar una imagen integrada en el cerebro (20). También cuenta la anotación del neurocirujano y neurofisiólogo canadiense Wilder Penfield que indicó que la consciencia no está simplemente asociada a la actividad cerebral, sino que el tronco cerebral superior, debía tenerse en cierto sentido, como la “sede de la consciencia”. Otros neurofisiólogos han argumentado al respecto, enfatizando sobre la formación reticular por ser responsable del estado general de alerta del cerebro. Si todo lo que se necesita para ser consciente es una formación reticular activa, ¿entonces las ranas, los lagartos, e incluso los bacalaos, son inconscientes! ¿Qué derecho tenemos de afirmar, como harían algunos, que los seres humanos son los únicos habitantes de nuestro planeta dotados de una capacidad real de tener consciencia? (21).

## Conciencia y evolución

Si se asume por la mayoría que el principal desarrollo en la evolución del cerebro de los primates superiores, incluyendo el hombre, es el enriquecimiento del sistema cortico-talámico -conclusión corroborada por estudios evolutivos- y también si se tiene en cuenta el incremento de la corticalización en los mamíferos, podríamos plantear el desarrollo o la expansión de un tipo especial de conciencia, la homínida.

La información sensorial puede modificar profundamente la conducta, sin llegar necesariamente al nivel de la conciencia, aunque el sistema tálamo-cortical puede activar la cognición y la conciencia. Estas, probablemente evolucionaron a partir de los estados emocionales que desencadenaron patrones de acción fijos y es por ello por ejemplo, que un escorpión no requiere de un sistema límbico para defender a su prole del depredador, por lo que la capacidad de tener conciencia es más una especie de *a priori* filogenético funcional.

Si se concede que la mente y el cerebro son una sola cosa, la evolución de esta singular función de la conciencia debe haber coincidido poderosamente con la del sistema nervioso y, por tanto, las fuerzas impulsoras de su mayor evolución deben ser las mismas que conforman y determinan la mente (7).

## Conciencia y patología

Algunos aspectos neuropatológicos dan pie a la comprensión de la conciencia visual, por ejemplo: hay una forma de comportamiento en víctimas de prosopagnosia a las cuales, al conectarse a un detector de mentiras y mostrarles series de caras familiares y desconocidas, resultan incapaces de decir cuales son las caras familiares. Incluso, aunque el detector de mentiras indique que su cerebro está distinguiendo unas de otras, los pacientes son inconscientes de ello. Tenemos entonces un caso en el que el cerebro puede responder a un rasgo visual sin tener consciencia de él. Aunque en cierto modo ha perdido la “consciencia” humana plena, parece que la consciencia visual a corto plazo continúa inalterada. ¿Será una submodalidad de barrido neurofisiológico? Porque el hipocampo y sus áreas corticales estrechamente relacionadas no son, por todo ello, necesarios para la consciencia visual.

## ¿Autoconciencia?

No somos concientes de muchos procesamientos neurales que dan lugar a actos mentales (12), como aprender. Se sabe que las actividades de las capas corticales superiores son fundamentalmente inconscientes (a pesar de generar la conciencia). Si el contenido de la consciencia visual es el resultado del proceso cerebral para dar sentido a la información que llega a los ojos y expresarla de una manera compacta y bien organizada, la conciencia visual plena supone entonces, en un cierto sentido, que el cerebro ¿“dialogue” consigo mismo? Un modelo plausible de consciencia podría comenzar con la idea de que esta actividad está fundamentalmente en las capas corticales inferiores V y VI (16), aunque se ha demostrado que las neuronas parvo-espinosas de la capa IV de la corteza son capaces de generar oscilaciones intrínsecas a 40 HZ, oscilaciones que van hacia las células piramidales de la capa VI y de allí regresan a su punto de origen en el tálamo. Parece por lo tanto que la autoconciencia puede ser considerada como la integración de estados cerebrales, ya que desde el punto de vista de la neuro-

biología, consciente e inconsciente forman parte del mismo proceso de funcionamiento encefálico.

Por ejemplo, cuando se realiza un movimiento como coger un vaso con agua, puede que sea consciente de lo que quiere hacer, de la finalidad del movimiento, pero no se es consciente de la multitud de operaciones que de una manera “silenciosa” realiza el encéfalo para asegurar que la trayectoria sea correcta. Igual ejemplo cuando se teclean estas líneas en el computador, se altera conciencia con inconciencia. De hecho, muchas veces se puede quedar bloqueado por el dilema al haber colocado el dedo donde no correspondía, se sabe que hay algo que alerta de ello, pero no se sabe que es. El encéfalo está constantemente informando del resultado de las órdenes que va enviando, recibe datos sobre el estado de contracción de cada músculo involucrado en el movimiento, e inmediatamente va corrigiendo las pequeñas desviaciones en la trayectoria de la mano, modificando la presión que los dedos ejercen sobre el vaso o sobre la tecla, adaptando la trayectoria a la posición de la boca y de las manos, asegurando que el vaso llegue acertadamente a los labios sin derramar el agua y escribiendo lo que la mente genera. Esto ocurre sin darse cuenta y para todo ello el encéfalo realiza una multitud de operaciones que pasan desapercibidas, siendo muy notorias las del control “silencioso” de la actividad de los órganos internos, del ritmo respiratorio, del peristaltismo, de la presión arterial, de la composición química de la sangre y del funcionamiento de todo el organismo en suma (22). Extrañamente, no se es consciente de la actividad neuronal de la corteza cerebral cuando se piensa, como tampoco de los mecanismos corporales de regulación homeostática (23).

Sin lugar a dudas, en los seres humanos la autoconciencia plena se asocia con los estados mentales que utilizan la masa cerebral. Entre estos estados se incluye el estado dormido, el drogado, el anestesiado, o el patológico –como sufrir una crisis epiléptica generalizada-. El “sí mismo” es la centralización de la predicción (7), se genera al darse cuenta total del sí mismo por concurso de todo el encéfalo, ya que habría un “sí mismo” visual, auditivo, propioceptivo, olfativo etc. Según esto, el “sí mismo” parcial, puede existir sin conocimiento de la plena existencia, pues el cerebro opera como un emulador (18), un generador de la experiencia consciente que es variada, dependiendo del estímulo recibido.

Si piensa que el sistema tálamo-corteza cerebral-tálamo genera la incomparable experiencia que se reconoce como la existencia del “sí mismo” o la experiencia del aquí o del ahora, porque la estimulación eléctrica directa de tales sistemas genera percepciones similares a las producidas por la activación sensorial o por los ensueños, lo que indica que el diálogo entre el tálamo y la corteza es el gran generador de la subjetividad (18) al menos en los humanos. Pero, ¿que sucede con las conexiones olfativo corticales que no hacen relevo directo al tálamo?

La información que surge con la investigación sobre conciencia despeja, de momento, algunos elementos a considerar para la comprensión de la conciencia, aunque hace unos diez cualquier neurofisiólogo que hubiera demandado mirar por las fases neuronales de la consciencia, habría tenido un difícil momento para ser tomado en serio. Aunque la mayoría de las personas convendrían en que la conciencia, es uno de los grandes logros y de los grandes misterios del cerebro humano, se asume menos subjetivamente, que la consciencia surge de la actividad de la actividad neuronal-gliar en el cerebro, como la realidad que es producida por las oscilaciones bioiónicas (bioeléctricas) que permiten que los nervios registren el mundo y construyan la representación de este: *la conciencia humana*.

## Conclusión

Se es consciente de muchas actividades del cerebro, aunque tampoco se esté enterado de gran parte de la actividad nerviosa que generan las experiencias conscientes, mas es posible que la consciencia plena sea un atributo de todo el sistema nervioso. Determinar claramente muchos de estos aspectos deberá esperar los resultados de la búsqueda de muchos científicos, pues recordando lo que indicó Emerson Pugh: “Si nuestro sistema nervioso fuera tan simple que lo pudiésemos comprender, nosotros seríamos tan simples que no lo podríamos comprender”.

En las últimas décadas se ha aprendido sobre el cerebro más que en todo el resto de la historia, pero se sigue siendo tan ignorante de los procesos de la mente y de la conciencia, que tal vez se aprendería más de los antiguos textos, que del cientifismo autosuficiente y dogmático que pretende reducir la mente y la consciencia -esos preciosos instrumentos de la evolución- a meros procesos emergentes del campo neuronal. Se ha confundido la mente con un estado de alerta, mientras

que a la conciencia se la ha reducido a la conciencia de sí. Pero, obviamente, hay niveles de mente y de conciencia y la misma biología es uno de esos niveles que comenzaron a desplegarse con el mismo desarrollo de los reinos biológicos, en donde ya se observa el estado primitivo de la conciencia desplegarse en lo que se llaman leyes de la naturaleza. Estas son una manifestación de la mente: la corriente de la evolución es un movimiento de la conciencia. Tomar conciencia de sí o de la conciencia es, sin duda, un nivel superior de la conciencia... pero no es la Conciencia.

En todo caso, es expresión de distintos niveles de la misma conciencia, precipitada en forma de ideas, de pensamientos, de imágenes, de lenguaje, de letras, de tinta, de papel. Hasta el dinero invertido en conseguir la revista y el movimiento de los electrones en la retina, o el tracto óptico son manifestaciones de diferentes niveles de la conciencia. Ésta es el campo unificado en el que los dualismos aparentes revelan su armónica complementariedad.

Ahora se sabe, gracias a las técnicas de obtención de imágenes en el cerebro TEP -o tomografía de emisión de positrones- y RMF -o resonancia magnética funcional- cómo la mente despliega una película en el cerebro, revelando el modo en que los diferentes estados mentales hacen intervenir distintas regiones del cerebro de una persona normal.

Las más recientes investigaciones apuntan en el sentido de un cerebro que lee cada nueva imagen incorporándola en el paisaje de todas las imágenes anteriores. Cada imagen enriquece el contexto interior y, sobre ese lienzo renovado cada día, pareciera que se construyera interiormente, el paisaje de la vida. Cuando se vive concientemente, cada experiencia es nueva, toda ocasión es única, la vida tiene los vívidos colores de un paisaje interior, el calor de lo que siempre ocurre en la más profunda intimidad, el sabor de una sabiduría existencialmente vivida. Se puede mirar una flor sin verla, se puede oír el canto del pájaro sin escucharlo, se puede existir sin vivir la vida. Hasta se puede hacer el amor sin amar y comprar la ilusión de ser felices en universos ajenos. Pero todo esto no es más que una caricatura de ese sagrado ritual de la vida, que instante a instante nos lanza a la corriente de una única vida.

## Referencias

1. Duque Parra JE, Llano I JO, Duque Parra CA. Reflections on eponyms in Neuroscience. *The Anat Rec.* 2006;289(6):19-24.
2. Álvarez Leefmans FJ. La emergencia de la conciencia. En: de la Fuente R, Álvarez Leefmans FJ, editores. *Biología de la mente.* México DF: Fondo de cultura económica; 1998. p. 51-68.
3. Duque Parra JE. Elementos y reflexiones para una aproximación a la comprensión de la conciencia y su relación con las drogas. *Cultura y Droga.* 2005;12:15-30.
4. Achenbach J. Mono ve, mono reconoce. *National Geographic en Español.* 2004;4:12-18.
5. Carthy JD. *La conducta de los animales.* 2 ed. Madrid: Salvat Editores; 1970.
6. Sherrington C. *Hombre versus naturaleza.* 3 ed. Buenos Aires: Ediciones Orbis; 1986.
7. Llinás RR. *El cerebro y el mito del yo.* 1 ed. Bogotá: Grupo editorial norma; 2003.
8. Puelles L. El desarrollo de la mente como fenómeno material. En: Mora F, editor. *El cerebro íntimo: Ensayos sobre neurociencia.* Barcelona: Editorial Ariel; 1996. p. 186-200.
9. Bresch C. *La vida un estadio intermedio.* 2 ed. Barcelona: Salvat Editores; 1987.
10. Fernández-Guardiola A. *La conciencia. El problema mente cerebro.* 1 ed. México: Editorial Trillas; 1979.
11. Delacampagne C. Daniel C Denté. El alma y el cuerpo? ¡no problem!. *Mundo científico.* 1999;206:80-2.
12. Mora F. *Cómo funciona el cerebro.* 2 ed. Madrid: Alianza editorial; 2005.
13. Frolov YP. *La actividad cerebral. Estado actual de la teoría de Pavlov.* 3 ed. Buenos Aires: Editorial Psique; 1977.
14. Nestler EJ, Malenka RC. *El cerebro adicto. Investigación y ciencia.* 2004;332:42-49.
15. López J. La electricidad cerebral y el lenguaje de las neuronas. En: Mora F, editor. *El cerebro íntimo. Ensayos sobre Neurociencia.* Barcelona: Editorial Ariel; 1996. p. 28-39.
16. Chalmers, DJ. Facing up to the problem of consciousness. In: Shear J, editor. *Explaining consciousness -The hard problem.* Cambridge: MIT Press; 1997.
17. Crick F. *La búsqueda científica del alma. Una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI.* 2 ed. Madrid: Dedate Pensamiento; 2000.
18. Llinás RR. La percepción como un estado pseudo-onírico modulado por los sentidos. *Medicina.* 1994;36:4-13.
19. Montalcini RL. *La galaxia mente.* 2 ed. Barcelona: Editorial crítica; 2000.
20. Zeki S, Bartels A. The autonomy of the visual systems and the modularity of conscious vision. *Phil Trans R Soc.* 1998;353(1377):1911-14.
21. Penrose R. *La nueva mente del emperador.* 3 ed. Barcelona: Grijalbo Mondadori; 1999.
22. García Segura LM. La impregnación sexual del cerebro. En: Mora F, editor. *El cerebro íntimo. Ensayos sobre neurociencia.* Barcelona: Editorial Ariel; 1996. p. 120-30.
23. Delgado-García JM. *Neurociencias para pobres. Claves de razón práctica.* 1998;102:42-7.