

## *La autocognición, su importancia en las neurociencias clínicas*

Salín-Pascual Rafael J\*

### RESUMEN

Para los neurobiólogos contemporáneos, la actividad mental que produce el cerebro va delante de todo lo que podemos observar, sea ésta consciente o no. Por ejemplo, una función del cerebro es predecir, esto significa que la realización de un movimiento se planea y ejecuta la mayoría de las veces sin mucha información previa. Se tiene clara idea de que la información que llega de los receptores sensoriales al tálamo es menos a 10%. Todo lo cual lleva a proponer que el cerebro va adelante en sus procesos de dirección coordinación, tal como lo haría un director de orquesta. El mismo proceso de información sensorial es conceptualizado como dinámico y de elaboración, recreación complementación de lo que supone el cerebro que debe de ir o ocupar sitios sin información. A este proceso se le conoce como Enactivar. Alva Noë, pone como ejemplo la visión, la hipótesis de que el ojo funciona como una mera cámara fotográfica, lo cual es totalmente inexacta. El ejemplo más acabado de lo anterior lo constituye la llamada "ceguera experimental", en donde la vía visual y retina están intactas, pero el cristalino ya sea por cataratas congénitas o adquiridas (fibroplasia retro lenticular), la bloquea por completo. Al ser sustituido el lente bicóncavo por uno artificial, quienes ya están en edad de hacer una narración colorida de lo que ven, muestran que no basta tener íntegra la vía visual para completar el fenómeno complejo de mirar. Los neurobiólogos clínicos tienen que volver a familiarizarse con la filosofía, ya que ésta funciona como un organizador del conocimiento, no sólo el científico, importante, delicado, preciso, sino también el de todos los días, el conocimiento del sentido común, que nos rige en la vida diaria. El sueño es una conducta activa, que reduce la información del medio ambiente. Esto no implica que exista un punto en el cual el cerebro esté "apagado". Hay actividad mental en los diferentes estadios de sueño. La actividad mental durante el sueño de breves episodios sicolíticos, en donde presentamos en ocasiones autoscopia, es decir, vernos fuera de nuestro cuerpo. Este fenómeno resulta ser muy claro en una alteración del sueño que se conoce como narcolepsia, la cual se caracteriza por la tétrada de ataques de sueño, cataplexia (atonía muscular súbita, vinculada a emociones) parálisis de sueño y alucinaciones hipnápticas e hipnággicas. El sueño es una conducta compleja, la cual está dividida en dos grupos: Sueño sin movimientos oculares rápidos y sueño de movimientos oculares rápidos (SMOR). En la fase de sueño No-MOR o sueño lento no hay autocognición, pero sí actividad mental. En trabajos utilizando EEG de alta densidad y estimulación magnética transcraneal hay una fragmentación de la conducción del impulso nervioso, que se distribuye en toda la corteza cerebral, no ocurre lo mismo cuando la persona está en sueño No MOR. Por lo que se concluye que éste último es el resultado emergente de la integración de la corteza cerebral, con dos áreas claves: corteza frontal y parieto-occipital del lado derecho y probablemente otras áreas. En neuropsiquiatría se tienen numerosas enfermedades en donde el cortejo sintomático se puede integrar en fallas de la autocognición, destacan la anorexia nervosa, las dismorfofobias, el autismo, trastorno obsesivo compulsivo, esquizofrenia, entre otras.

**Palabras clave:** cognición, sueño, auto cognición, epistemología, trastornos psiquiátricos.

### *Self-awareness, its importance in clinic neurosciences*

### ABSTRACT

*Self-awareness is a kind of knowledge about consciousness, a kind of hyper attention that is not on all the time. This self-awareness is part of our evolution, so there are some neuro-anatomical structures that were evolved with that, mostly frontal lobes. There is some evidence that some areas of the brain are already activated ahead whichever behavior follows, and that could be observed also, with mere act of thinking about doing something or even what has been named intentionality. Since discovery of the slow negative electroencephalographic (EEG) activity, that is proceeding self-initiated movement. Self-awareness is a very complicated phenomenon that needs to be explained. Awareness is not equivalent to consciousness, but one must be conscious in order to be aware of our self. It can be said that a person could be conscious but without awareness, but always awareness has to be in conscious. Self-awareness may be defined as: the self being aware of itself. Self-awareness and conscious were evolved as part of evolution and this is the only principle that is going to be sustained here. Prediction is the main function of the brain, that is observed at both levels broadly at conscience level but and most important non-coincident level, in terms of that function at non conscious in the psychoanalytic way of talking, because is part of planning, and perform some of our activities. Natures give us some models for to understand diseases as well as some of the functions of our body. Autoscopia and Dysmorphophobia are two manifestations in which there are problems with self awareness. There is more neurological as well as psychiatric disorder in which self-awareness is stretch to its limits, for instance schizophrenia, autism, conversion disorders, just to name some of them. If brain functioning is going ahead of what the rest of the body is doing, what role play, after all the sensorial organization? It has been mentioned that perception is not a passive process, both at the reception of all these signals (Primary cortex areas), but also because the organisms participate with movements in other to*

\* Profesor Titular "B" TC Definitivo. Departamento de Psicología Médica, Psiquiatría y Salud Mental, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Investigador Nacional Nivel III. Sistema Nacional de Investigadores.

*focus de signal. All this aspects of sensorial activity has been named ENACTIVE approach. Because cerebral areas like pre-motor area is very active before any movement, so if a subject I moving ears, eyes muscles, or all the body, that give us an idea that there is a preconception about what kind of perception we are dealing ahead. So first point, brain is elaborating in ahead, an just contrast with the external information about the validity of what ii is seen. Perception is an active process, in which brain elaborate what "it" think should be goes there. The brain produces what we are listening, reading, feeling, and elaborate something inside that we are instructed to believe is external, which of course it exist but probably not exact as we think. Experimental blind is a very fascinating phenomenon. Those Autoscopia means exactly "To see my self". An autoscopic phenomenon is the encountering of an image of oneself. The image may be hallucination; it may be an illusion, as when one takes a mirror image to be a person; or it may be a vivid fantasy. Most autoscopic phenomena, as the term implies, are primarily visual, but often other sensory modalities participate: the image may speak, or it may touch the subject. Narcolepsy is one of the sleep disorders in which autoscopia is common, either in the hallucination or in the sleep paralysis. Sleep in slow wave sleep (SWS), show us that the integrity of cerebral cortex it is very important. Tonnoni et al found that cerebral cortex was like patches of activity and non-activity in SWS. That support again that self awareness is only possible when cerebral cortex work like unity. Near death experience is another situation in which an autoscopia signal is observed. It has been proposed that REM sleep is trigger by some mechanism when person is about to pass away. In neuropsychiatry there are several examples about how there is a split between self-knowledge and consciousness. Schizophrenia, Anorexia Nervosa, Dimorphic Disorder, Obsessive-Compulsive disorder, an probably more.*

**Key words:** Self-awareness, consciousness, neuropsychiatry, sleep, epistemology.

## INTRODUCCIÓN

Las herramientas para el estudio del sistema nervioso central (SNC) han permitido que el observador se coloque a una distancia relativa de lo que observa: un cerebro, como el de él y el resto de los seres humanos.

La autocognición es una nueva herramienta conceptual que en mucho surge de la unión de filósofos, neurocientíficos y neuropsiquiatras. En una forma muy sucinta, cognición es darme cuenta de que me estoy dando cuenta. Percatarme de que me observo en el proceso de reflexionar. En este artículo expondré algunas de las implicaciones que tiene este concepto en el campo de la salud mental y, por otro lado, la descripción de un extremo de autocognición que se denomina autoscopia.<sup>1-3</sup>

### Autocognición

Un concepto útil y operativo de la conciencia es el darme cuenta de lo que ocurre. Esto puede ser a diferentes niveles dentro del mundo. Lo que ocurre en mi país, ciudad, casa y al mismo tiempo en mi nivel más íntimo, es decir, percatarme de la serie de procesos mentales que utilizo y de esta forma ejercer una serie de funciones como es el caso del libre albedrío. Esta actividad consciente es producto de la evolución del cerebro y, por lo tanto, puede ser enmarcada como una actividad emergente, que al parecer requiere de una serie de funciones, una de ellas el lenguaje.<sup>4-7</sup>

El funcionamiento del cerebro se ha ido especializando en una suerte de anticipación o predicción de la secuencia de eventos a las que se tiene que enfrentar una animal que se mueve y que es predador al mismo tiempo que presa. Esto explica el por qué se han desarrollado

programas PRE-motores, que anticipan esquemas de acción motora. La región promotora (Área 6 en la carta de Broadman), ha sido objeto de estudios en esa dirección. Se pueden resumir los hallazgos en esa dirección diciendo que esta zona se activa ante de cualquier actividad motora y que incluso se observa que está en actividad aun cuando se de finalmente el movimiento, pero sin la intención para ejecutarlo.<sup>4,5,8,9</sup>

Para que el cerebro tenga ese proyecto de ejecución tiene que tener una concepción previa del propio cuerpo y no ser la planeación del movimiento el resultado de una información que se está apenas recabando. La percepción se convierte en un fenómeno activo, regulado por las mismas estructuras que reciben la información y creando una especie de ballet motor que busca aclarar lo que se recibe, disminuyendo el ruido de fondo. A este proceso de percepción activa Alva Noë lo denominó ENACTIVAR.<sup>10</sup> La concepción arcaica de que en la retina del ojo se forma una figura invertida de lo que vemos, como una cámara fotográfica de cajón, es totalmente inexacta. La retina auto genera y activa la información sensorial, en un fenómeno totalmente diferente de la mera reflexión de una imagen invertida, con la ayuda de sus seis capas, los receptores (Cono, bastones), las célula amácrinas y horizontales, que ejercen fenómenos de inhibición del centro a periferia, que llevan a dar nitidez y contorno diferenciado, removiendo los cruces de arterias y venas, manipulando "el punto ciego" (sitio de entrada y salida del paquete vasculo-nervioso al globo ocular) y además los músculos extrínsecos e intrínsecos al globo ocular están colaborando para que finalmente se ajuste la información que llegará a la cisura calcaria del lóbulo occipital.

Lo que ahí sucede no es aún la formación de la imagen, sino un código de frecuencias, que será decodificado en las áreas secundarias o de asociación. Es importante mencionar que ahora es cada vez más claro que la información que llega a la corteza cerebral poco tiene que ver con el código de frecuencias y el potencial del receptor.

En la llamada "Ceguera Experimental" Alba Noë nos ilustra con ejemplos de cataratas congénitas, del hecho de que tener ojos y retina intactos (una vez que se remueve las cataratas) no es igual a ver bien. Los jóvenes operados después de esta experiencia tienen que llevar un proceso de neuro-rehabilitación.

## EL CONOCIMIENTO EN FILOSOFÍA

El conocimiento es el objeto prioritario de la filosofía moderna que lo abordó, desde dos posturas características y extremas: el racionalismo y el empirismo. En ambos movimientos filosóficos se trataban principalmente dos cuestiones:

1. La demarcación metafísica del ámbito de los objetos.
2. La justificación lógica y psicológica de la validez de una ciencia natural que se caracteriza por la utilización de un lenguaje formalizado y de la vía experimental.

Estas dos cuestiones comunes a ambos movimientos son, sin embargo, enfrentadas de forma diferente en estas tendencias. Los racionalistas, como Descartes y Spinoza, intentan una reforma del entendimiento para la que es esencial la eliminación de los errores de los sentidos pues el conocimiento no depende propiamente de ellos, sino que por el contrario requiere alcanzar la Razón, esto es, la idea.<sup>11</sup>

El empirismo busca el conocimiento en la observación (y experimentación), y tiene tres autores que la consolidaron: J. Locke: *Ensayo sobre el entendimiento humano*,<sup>11</sup> G. Berkeley: *Principios del entendimiento humano*<sup>12</sup> y D. Hume: *Investigación sobre el conocimiento humano*.<sup>13</sup> Todas estas obras tienen una idéntica finalidad que puede ordenarse en tres cuestiones:

1. Mostrar el origen del conocimiento.
2. Mostrar en qué reside la verdad del conocimiento.
3. Mostrar cuáles son los instrumentos del conocimiento.

El conocimiento es importante porque proporciona la posibilidad de modificar o manipular algunos aspectos del mundo. Es una actividad innata de los seres vivos que se desarrolla como resultados de las necesidades de adaptación al mundo. Los animales, a diferencia de las plantas,

ya que estos se desplazan en el medio que los rodea, al parecer desarrollaron actitudes de búsqueda de información y almacenamiento de la misma. A esto se le dio el nombre de *Appetitus noscendi* (Deseo de conocimiento, Johann Gottfried Herder, 1772. "Abhandlung ubre den Ursprung der Sprache").<sup>14</sup>

Pero el conocimiento y la capacidad que tenemos de éste los seres humanos, ha sido un tema central en la filosofía y concretamente de la gnoseología. Los seres humanos desarrollan los rudimentos de razonamientos lógicos de tipos inductivos y deductivos, con los cuales hacen generalizaciones.

Para Ernest Cassirer,<sup>15</sup> el mundo de las cosas es sustituido por el mundo de las hipótesis y es que no hay un equivalente cerebral al de las cosas que percibimos. No hay un correlato a moléculas o estructuras físicas concretas. Por otro lado, el conocimiento es cambiante y modifica el funcionamiento del cerebro, con lo cual se crea un estado dinámico entre sujeto y objeto. Esto puede explicar el relativismo cultural, por ejemplo la capacidad para detectar diferentes tonalidades de blancos o verdes de los nativos de Alaska o Amazonas respectivamente. Un acto inherente al conocer es la modificación del funcionamiento de las neuronas, en particular los sistemas elementales de aprendizaje, las estructuras de las neuronas cambian también. El conocimiento, por lo tanto, genera un estado diferente de funcionamiento cerebral.

Sin embargo, la naturaleza del sistema cognoscitivo y la hipótesis previa que tengo sobre el objeto a conocer, puede crear un sesgo o distorsión en relación a los objetos.

La postura racionalista parte de la suposición de conocimientos elementales y que la razón los va consolidando para formar un todo. La verdad, como meta, es difícilmente alcanzada, porque hay una decantación hacia los sistemas de creencia por fe. Por ejemplo, para los pensadores de los siglos XVI y XVII, Dios era la causa última de todas las cosas.<sup>16</sup> Mientras que el empirismo busca la comprobación mediante datos, experimentos, contratación de las hipótesis.

La teoría del conocimiento se encarga de resolver una serie de problemas relacionados al conocimiento, una de esas preguntas es: ¿Cuál es la correspondencia entre los objetos del mundo externo y los que produce la actividad del cerebro que llamamos mente?

¿Cuándo decimos que lo que pensamos del objeto es verdad? En esta pregunta hay que citar a Bertrand Russell, quien decía que lo más que podemos decir es que hay una congruencia, entre los objetos y las creencias. Esta postura en la que se reducen los conceptos filosóficos a la probabilidad, es para Mario Bunge,<sup>17</sup> sólo una forma de epistemología artificial, ya que la proposición de la que parten es falsa: "Pero el principal defecto de todas estas

tentativas de reducir conceptos filosóficos claves al de la probabilidad es que parte de un supuesto falso, a saber, el que se pueden asignar probabilidades o proposiciones. De hecho no hay modo (salvo por decreto arbitrario), de asignar probabilidades a proposiciones".<sup>17</sup>

La adquisición de información no lleva necesariamente a un conocimiento, ya que esta nueva información (novedosa) tiene que integrarse a un cuerpo de conocimientos previos. Entonces el cerebro no está funcionando "en línea" con la realidad. Este órgano va unos milisegundos adelante. La teoría del conocimiento sería, entre otras cosas, un censor o corrector, hasta donde esto es posible, de las predicciones que no se cumplen. Lo anterior es únicamente válido para cuando estamos despiertos. Durante el sueño, sobre todo el de movimientos oculares rápidos (MOR), se puede corroborar que hay una actividad endógena que no se contrasta con la experiencia.

Los fundamentos del conocimiento han sido uno de los problemas centrales de la filosofía y, por supuesto, de la gnoseología. La solución a este problema dio origen a dos corrientes encontradas de cómo se obtiene el conocimiento: el racionalismo y el empirismo.<sup>16</sup>

La solución empírica sostiene que la experiencia sensoria (sensorial y de la percepción en todo caso), es la única fuente de conocimiento. Los filósofos que sostuvieron esta aproximación al problema del conocimiento fueron ingleses: Hobbes, Locke y Hume.

Para John Locke el conocimiento está estructurado por ideas que representan siempre una vivencia experimentada por el sujeto. Locke retoma las ideas propuestas por René Descartes:

1. Ideas innatas o inherentes al pensamiento.
2. Ideas ficticias o inventadas por el pensamiento.
3. Ideas adventicias, o sea, ideas que son recibidas por los sentidos.

A diferencia de Descartes, Locke niega la posibilidad de las ideas innatas, para él todas las ideas son:

1. La sensación o experiencia de los sentidos externos.
2. La reflexión o experiencia de los sentidos internos.

George Berkeley va a un extremo de psicologismo, que se consolida en el "Espiritalismo" o idealismo extremo: La materia existe sólo en la medida que pensamos en ella. De esta forma critica las pretensiones de Locke de tipo materialistas, para quien la materia es la "Rex Extensa".<sup>12</sup>

La solución racionalista reduce el conocimiento a lo racional. En este sentido el conocimiento debe de ser lógicamente necesario y poseer extensión universal. Esta

posición, si bien iniciada por Descartes, fue continuada por Gottfried Wilhelm Leibnitz. Este filósofo desarrolla los conceptos de las ideas innatas de Descartes, las cuales serían los "Conocimientos Universales y Necesarios": "Creo que todos los pensamientos y actividades de nuestra alma provienen de su propio fondo y no de las impresiones sensibles." Leibnitz distingue entre las "Verdades de hecho", productos de la experiencia y por lo tanto *A posteriori*, de las "Verdades de Razón", "*A priori*". Este tipo de corriente filosófica no apoya la metáfora del entendimiento humano como "Tabla rasa".<sup>11</sup>

La gnoseología es la teoría del conocimiento, en un sentido amplio, y de sus relaciones entre el sujeto y el objeto a conocer. La epistemología está más encargada del estudio del conocimiento científico, que por supuesto no es el único tipo de conocimiento. En un tiempo a esta disciplina también se le conoció como filosofía de la ciencia. La epistemología es entonces un método crítico para el estudio y validez del conocimiento científico.

Aun cuando tiende a confundirse gnoseología y epistemología, más antes que ahora, la primera es un sinónimo de la teoría del conocimiento y por lo tanto de la teoría de la verdad o verosímil. La gnoseología estudia las capacidades del saber.<sup>16</sup>

Uno de los problemas fundamentales de la gnoseología tiene que ver con la realidad del objeto. ¿Qué estatuto poseen los objetos del conocimiento con respecto a la realidad, desde el punto de vista cognitivo? Un objeto de la realidad no está en la mente como ocurre en las ventanas de los ordenadores, que simplemente se arrastran de una ventana a la otra.

Se puede tomar en serio el planteamiento de la filosofía idealista y decir que el pensamiento es un agente creador de la realidad que se presenta.<sup>16</sup>

Sin embargo queda claro que hay una diferencia clara entre la realidad y la inferencia de la realidad, que es la que se hacen de manera cotidiana.

Es esta una posición interesante, porque parece corresponderse en parte a los hallazgos científicos en la teoría de la percepción.

La realidad cognoscitiva es entonces una, que se gesta de inferencia y de hipótesis "*A priori*", inclusive esa realidad puede marginar a las experiencias sensoriales y se da igual.

En la corriente gnoseológica materialista, no existe el problema de la no correspondencia entre el objeto y el conocimiento que de él se tiene, hay una correspondencia porque el conocimiento no puede ser diferente de la realidad.

El problema de la relación entre objeto (del conocimiento) y sujeto (cognoscente), se ha abordado también por las neurociencias cognitivas. Una postura reciente sostiene que la percepción, como proceso de interacción

entre objeto y sujeto, no es algo que le sucede a los animales, sino que es un evento que es generado, si bien con el cerebro, hay muchas más estructuras que modulan esta información, que se modifica en la medida que los animales se desplazan, enfocan, cambian de posición, a este fenómeno se le conoce como inactivar.<sup>10</sup>

Por otra parte, la epistemología se encarga del estudio del conocimiento científico con un enfoque más hacia el lado crítico y en la temática del conocimiento generado por la ciencia y su validación en otras áreas.

Las preguntas centrales de la epistemología son: ¿Qué quiere decir que uno sabe? ¿Cómo se adquirió ese conocimiento? ¿Qué papel desempeña los aspectos de las sensaciones y percepciones en la adquisición de ese conocimiento?

El ser humano se debe de haber percatado tempranamente de que no todo lo que percibía era necesariamente correspondiente a la realidad, por lo que adoptó una actitud suspicaz, en especial con las cosas que no entendía del todo. El sentido común funciona con elementos de juicio, que se van adquiriendo en el desarrollo.

La gnoseología es una posición que sostiene que el conocimiento está relacionado con la interacción entre un objeto y el sujeto que está en la posición de conocer (v.g. objeto cognosciente). Se puede utilizar la metáfora de una imagen cinematográfica o de un objeto recreado por el cerebro, que no corresponde en mucho al objeto externo. Dos problemas que se observan de inmediato son:

- a) La representatividad del objeto, por ejemplo en qué zonas o estructuras del cerebro ocurren ese cambio de representación a moléculas, cargas iónicas, potenciales de acción;
- b) La autocognición de quien percibe el objeto, esto es la capacidad de percatarse sobre lo que estoy viviendo y saber qué he aprendido, qué estoy registrando, filtrando y rechazando.

Estos temas ciertamente han preocupado a muchas corrientes filosóficas, además de la griega u occidental. Por ejemplo los ejercicios de meditación y de iluminación de las tradiciones religiosas budistas e hinduistas se mueven en esa dirección, con varios cientos de años de ventaja en relación a las culturas occidentales.

En el primer caso se ha propuesto como explicación un constructo básico de percepción llamado Qualia, una especie de conocimiento previo, que equivale a las formas elementales o “*A priori*” de Emmanuel Kant.<sup>18</sup> En el segundo caso el que existe una anatomía especial del aparato que se conoce a sí mismo como autocognosciente. El estudio de la percepción de uno mismo, la autocognición, es un fenómeno complejo. Entre otras razones porque

utilizamos la autocognición para estudiar el mismo fenómeno blanco, es decir, el conocernos a nosotros mismos. Se ha tratado entonces de crear ciertas distancias del objeto de estudio, mediante métodos tomados de las ciencias:

- a) A través del estudio de la evolución;
- b) Por el estudio de la ontogenia;
- c) Mediante las neuroimágenes;
- d) A través de entender lo que ocurre en las personas que cursan con determinadas enfermedades en donde se altera la autocognición, como son la esquizofrenia, el autismo, la epilepsia del lóbulo temporal, los estados disociativos y otras condiciones por el estilo.<sup>16</sup>

Los autoreportes, las novelas, los poemas, diarios (todos los documentos inciertos que exploran esta porción íntima y personal de cada sujeto).

Una definición de la autocognición es difícil de exponer a estas alturas, quizás más adelante podamos estructurar un concepto. Pero adelantaremos que se requiere de un nivel de conectividad de la corteza cerebral, entre sí y con estructuras subcorticales, para poder tener autoconciencia. Por ejemplo en las fases de sueño III y IV, no hay una continuidad cortical y tampoco una conciencia clara de los que hacemos, en caso de que se nos despierte en esta etapa del sueño.

En el niño esta condición de percatarse de sí mismo aparece tardíamente y va sufriendo una maduración.<sup>19</sup> El primer paso es que pueda distinguir entre él/ella y su madre, para luego integrarse al medio ambiente. En los primeros días se tiene funciones de imitación facial muy limitadas, pero coherentes, sobre todo de caras de adultos cercanos, en especial la madre o nodriza, de la cual percibe incluso olores, temperatura, palabras. A los nueve meses ya puede verse en el espejo e identificarse como él/ ella mismo. También puede identificar expresiones de otros y responder a ellas. Al año, equipara el llanto de otros niños y es una señal que activa el llanto en él, es posible que el grupo de las llamadas “neuronas en espejo”, estén activas ya para estas edades. Estas son células que llevan a imitar expresiones y además a interconectarse con los otros, como animales sociales que somos. A los 18 meses ya reconoce su imagen en el espejo y puede entretenerse haciendo gestos frente a ella. A partir de los dos años se pueden seguir instrucciones y reglas de juegos colectivos elementales, aunque sanamente no siempre se aceptan las reglas.

A los cuatro años se percata que hay persona que opinan diferente y las acepta; después de los 5 años ya hay un buen dominio del lenguaje, que le permite generar un diálogo consigo mismo. Es interesante destacar que es

esta la edad en la que pueden hacer una narración en primera persona de lo que soñaron. Hasta antes de esto pueden hacer una narración pero es difícil que puedan identificar el sueño de lo que sucedió en días previos. Esto es reforzado por la prueba de la “creencia falsa” en donde se valora la capacidad para establecer una relación causa-efecto. Una persona mayor coloca una pelota en un escondite, enfrente de unos niños. Otra persona llega y mueve la pelota en una segunda posición. Al regresar la primera persona y preguntar a los niños en donde debe de buscar la pelota, los niños menores de cuatro años dirán que en el primer sitio en donde esa primera persona la escondió. La relación es: persona con determinadas características dejó la pelota en espacio número uno, por lo tanto ahí debe de estar.

La autocognición puede ser estimulada si se pide al niño que mantenga una conversación consigo mismo, por períodos cortos, por ejemplo de 10 a 30 minutos. Esto es sin embargo difícil antes de los cinco años, algunos niños utilizan al amigo o amigos imaginarios. Las lesiones de la zona órbitofrontal, dificulta en mucho esta metacomunicación.

El lenguaje y el monólogo que se tiene con uno mismo son dos de los elementos que se estudian en el proceso del autoconocimiento. La estimulación y promoción del autolenguaje se ha propuesto como una estrategia de tipo terapéutica en algunos pacientes en donde hay dificultades de autoreconocimiento. De hecho, en la esquizofrenia, se supone que existen dificultades en esta área, ya que el enfermo no reconoce bien su pensamiento de su voz, a este fenómeno se le conoce en la clínica como pensamiento sonoro y en una etapa más avanzada de la enfermedad es la base de las alucinaciones auditivas.

La autocognición también abarca el cuerpo, aunque esto no ocurre de manera homogénea. Tenemos una noción de dónde está nuestro cuerpo en el espacio y del estado de las diferentes partes del cuerpo, en especial de las que no ayudan a movernos. Este sentido especial se llama propriocepción, tiene dos modalidades: consciente e inconsciente. El primero me informa sobre el sitio en el cual coloco los dedos en las teclas, la presión que debo de ejercer en ellas. El segundo, le informa a la médula espinal de estado de semicontracción o relajación de los músculos de mis dedos.

La función de la autocognición está vinculada a diversos procesos, lo mismo que puede estar afectada por varias situaciones identificadas hasta ahora: anomalías genéticas, destrucción o alteración de las vías o mapas cerebrales, desarrollo de conexiones dendríticas, conocidos en inglés como “pruning”; amplificación de las señales sensoriales excesivamente; no amplificar las señales: adaptación de las señales; daño tóxico y supresión activa de la señal.<sup>7</sup>

## LA NECESIDAD DE INTEGRIDAD CEREBRAL PARA LA AUTOCOGNICIÓN

La autocognición es una propiedad emergente del cerebro humano. Los circuitos cerebrales que generan este tipo de conocimiento son múltiples y multidimensionales en sus propiedades físicas y funcionales. Esta certeza está justificada por los miles de reportes sobre accidentes en donde las víctimas sobrevivieron.

Además de esos circuitos, se requiere que éstos estén trabajando en su estado máximo de eficacia, para lo cual se requiere de una regulación o afinación de la sinapsis. Tenemos evidencias de que el sueño tiene un impacto sobre la sinaptogénesis. Este es el proceso en el que se hace nuevas conexiones entre las neuronas. Pequeños botones, llamados espículas, sufren modificaciones durante esta fase del dormir.

Esta hipótesis ha sido desarrollada por Giulio Tononi y Chiara Cirelli,<sup>20,21</sup> quienes proponen que una de las funciones del sueño de ondas lentas, es decir la fase en donde hay menos actividad cerebral, pero sobre todo cortical, es cuando, después de una vigilia prolongada, en la que se han creado nuevas sinapsis y un incremento de la red nerviosa. El sueño de ondas lentas es una actividad que se observa en el EEG con ondas de 0.5 a 4.5 Hz. Esta fase del sueño se regula en función de la calidad de la vigilia previa (hipótesis del tipo de la homeostasis: a mayor cantidad de vigilia mayor calidad de sueño, esto es aumento de ondas lentas). La vigilia está asociada a un estado de potenciación y utilización de la sinapsis, mientras que en el sueño de ondas lentas se busca una recuperación que en términos bioquímicos a nivel de la sinapsis es bajar la densidad de los receptores y recuperar su afinidad por sus ligandos.

El sueño es entonces una función que tiene como una de sus metas el regular el proceso plástico cerebral. Sin embargo, la corteza cerebral no puede estar inactiva por períodos largos, ya que se crea una dificultad en la activación ulterior. Ésta sería una de las funciones del sueño de movimientos oculares rápidos o sueño MOR, activar periódicamente a lo largo del sueño (cada 90 a 120 minutos) la corteza cerebral.

El sueño de ondas lentas o estadios 3 y 4 en el humano tiene como una característica el poseer poca actividad mental, por lo menos al despertar a personas en esta fase del sueño, no es común que reporten ensueños, se muestran confusos y ésta es la fase en la que los niños presentan terrores nocturnos y sonambulismo. Un grupo de investigadores encontró que la corteza cerebral parece estar fragmentada en el sueño de ondas lentas. Ellos utilizaron la estimulación transcraneal magnética, aplicada a la zona pre-motora (área 6) y la actividad

EEG se registró con la técnica de alta densidad de electroencefalografía. En estado de despierto, los voluntarios estimulados en la zona frontal irradiaban cambios a diferentes áreas de la corteza; sin embargo, en sueño de ondas lentas no se da esa conectividad, por lo que se supone que puede estar ocurriendo una parcelación o pérdida de la continuidad cortical. En el sonambulismo pero sobre todo en los terrores nocturnos, el niño se incorpora gritando, con manifestaciones neurovegetativas intensas, de tipo sudoración, palidez, midriasis y no reconoce a sus familiares y ante un espejo no se reconoce a sí mismo, condición que refuerza la idea de la continuidad cortical como un elemento clave en la autocognición.<sup>22</sup>

La sinapsis, el paradigma de la investigación en neurociencias clínica está dando ya paso a un concepto más holístico, el nombrado CONECTOME, y que sería una manera organizada en la que diferentes neuronas conforman circuitos con unas funciones específicas. Una neurona y la complejidad de sus sinapsis, no son aún un terreno útil para explicar los aspectos cognitivos en la dimensión de la conducta humana, entonces el sistema de funcionamiento para cuestiones tan complejas como el autoreconocimiento debe de estar utilizando una serie de circuitos, que esperan ser descubiertos en las próximas décadas.<sup>23</sup>

Por circuitos neuronales nos referimos a un conjunto de células nerviosas que están acopladas para una o más funciones. El concepto de conectome, implica unidades discretas de funcionamiento neuronal acoplado.<sup>23</sup>

### ¿Estamos encerrados en nuestro cerebro?

Esta pregunta no tiene la intención de caer en una dimensión de lo propuesto por George Berkeley, en donde no hay nada afuera de lo que pienso (para él no hay ni cerebro). La propuesta se fundamenta en los aspectos ya mencionados:

1. Algunas zonas del cerebro se adelantan en actividad incluso al proceso de la conciencia de que voy a llevar a cabo algo, como ya se ha mencionado previamente en el caso del área pre-motora y quizás otras áreas.<sup>9,24</sup>
2. Hay una serie de “mapas” senso-perceptivos y motores (homúnculos) que guardan una proporción directa al grado de información que llega (afferencias sensoriales - mayor tamaño en regiones de la palma de la mano) o de la complejidad de las pautas motoras (mayor tamaño del mapa en regiones del dedo pulgar, lengua, faringe). Estos mapas despliegan una imagen de mí mismo que sería la autopercepción, que forma parte de la autoconciencia.<sup>10</sup>

3. Algunas zonas de la corteza cerebral son más relevantes para este fenómeno, por ejemplo la corteza visual y la corteza de asociación llamada parieto-temporo-occipital.<sup>10</sup>
4. Algunos fenómenos de auto percepción están dislocados en condiciones normales como puede ser el caso de la autoscopia cuando dormimos, en los llamados sueños lúcidos (“Lucid dreams”). Las personas se percatan de que sueñan y se ven como una persona independiente de ellos. Esta claridad de lo reportado se ha relacionado con la alta densidad de actividad alfa dentro de las épocas de sueños MOR.<sup>25</sup>
5. La imagen que tenemos de nuestro parecido externo puede no ser equivalente en algunos aspectos al del resto de las personas que nos rodean. Existe un sesgo de nuestra parte hacia nosotros mismo, casi siempre positivo (sobre-valoran). Algunos casos extremos entre nuestra apariencia externa e interna (cerebral), se observan en la anorexia nerviosa (se auto perciben gordas, aun cuando la báscula les dice que tienen un peso insuficiente); los obesos que no se ven “tan gordos” y formas más extremas como el paciente que vive atormentado porque una región de su cuerpo, en especial su cara tiene una zona deformada (que sólo percibe la persona), el caso de senos más grandes o más pequeños es común como queja de asimetría corporal (este problema se reconoce con el nombre de dismorfofobia, o sea, miedo a las deformaciones).<sup>26</sup>

### LA AUTOCOGNICIÓN

La autocognición es una propiedad emergente de los cerebros humanos sanos. La implementación de esta función adaptativa es espontánea y generalmente transparente en los sujetos. El cerebro tiene una serie de circuitos que se utilizan para el aprendizaje y el conocimiento acerca de sí mismo y esos circuitos son multidimensionales y sus cogniciones entre sí son muy complejas; sin embargo, la integración de varias etapas de conocimiento a lo largo de la evolución, dio como resultado diferentes niveles de funcionamientos cerebral.<sup>10</sup>

El estudio formal de los mecanismos de la autocognición es una investigación sistemática en donde se trata de descubrir cuáles son los circuitos que son determinantes para este tipo de función. La información básica acerca de los mecanismos que están involucrados en esta función se han obtenido del análisis de la función cerebral adapta o en procesos patológicos como son los accidentes o enfermedades, también con animales experimentales en donde se desarrollaron modelos que tienen una similitud a lo que se podría llamar una autocognición

(principalmente en primates superiores). Esta línea de investigación debe proporcionar una base sólida para el entendimiento del cómo se origina la autocognición en el cerebro humano.

### ¿NOS REPRESENTA EL CEREBRO?

¿Por qué se sigue manteniendo la postura de que el cerebro representa el mundo? ¿Podría haber otra forma de trabajo del cerebro que no fuera representaciones, mapas, claves? La misma discusión se puede articular respecto al problema de las ideas, pensamientos, conceptos, símbolos y otras actividades en el área de lo mental. La representación es un tema de moda en el terreno de la cognición, por razones computacionales. Las operaciones cognitivas conjuntas son el paradigma que más apoyan los modelos computacionales de la representación mental de los objetos.<sup>10</sup>

### EL FENÓMENO DE LA AUTOSCOPÍA

La experiencia de verse, ya sea en el estado de dormido o en el estado de despierto, es una experiencia inquietante, pero al mismo tiempo aleccionadora. La propuesta que se hace es que nuestra percepción de cómo somos en cuanto a lo físico es totalmente un funcionamiento cerebral, es decir, somos, nos vemos y percibimos con un estado de sesgo o prejuicio. La autoimagen que tenemos de nosotros y de los demás no corresponde a lo que está en el exterior.<sup>3,25</sup> Nelson y cols, describieron la experiencia de cercanía a la muerte, como acompañada por autoscopia, similar a la que se observa en el sueño MOR, en su revisión titulada: ¿Es la experiencia de cercanía a la muerte explicado por los sistemas de alertamiento?

La autoscopia es una percepción en teoría son objeto nosotros mismos, casi una alucinación, lo que ocurre es que nos alucinamos de maneras muy diversas.

La experiencia de verse fuera del cuerpo (ya saber que somos nosotros mismos y al mismo tiempo percibirse como un espectador) es lo que se le conoce como autoscopia. En el sueño hay por lo menos dos tipos de estos fenómenos:

- a) Durante el sueño MOR.
- b) Fuera de este tipo de sueño.

En el caso del sueño MOR la autoscopia está integrada dentro del campo de lo que se está soñando.

La experiencia de verse es una experiencia muy frecuente en la mitología, tradiciones populares y en experiencias espirituales. Una de las funciones en las cuales se reporta con más frecuencia la autoscopia es el dormir.

La experiencia en este sentido es anecdótica y no existe un método confiable que permita su estudio.

La autoscopia ha sido estudiada más como un fenómeno parapsicológico, que como la suma de los mapas que el cerebro tiene de nosotros mismos. Por ejemplo, “la experiencia de cercanía de muerte” y fenómenos de experiencias de “estar fuera del cuerpo”. Se le ha connotado como un fenómeno extraño y también vinculado a una serie de alteraciones neuropsiquiátricas, como la epilepsia, narcolepsia y en formas de psicosis. En la narcolepsia, gran parte de los fenómenos alucinatorio tan vívidos, llamados alucinaciones hipnagógicas e hipnagógicas, son situaciones en donde la persona se visualiza intentando avisar a la persona que duerme a un lado, de lo que le sucede.<sup>26,27</sup>

Sin embargo, todas las noches tenemos fenómenos de autoscopia durante las ensueñaciones, esto es ya sea que nos veamos como nosotros mismos o como otras personas que asumimos somos o inclusive animales. En este contexto no nos percatamos ni tampoco hay alarma, pero es una experiencia cotidiana. Si una función de la actividad onírica es recrear realidades virtuales, ciertamente somos los protagonistas.

La experiencia que es más angustiante es la de la autoscopia en la parálisis de sueño. Situación que se presenta como parte de la narcolepsia y de manera aislada. Nuevamente la experiencia es mucho muy frecuente en personas que se acuestan después de las dos o tres de la madrugada, en donde las latencias a sueño primero y luego a sueño MOR, hacen que se tenga la vivencia de la parálisis que corresponde a la atonía muscular que se tiene en sueño MOR, más el componente alucinatorio. El tener sueño delta, como ya se ha comentado permite bajar la intensidad de la vivencia de lo que se sueña, si por el contrario se tiene sueño MOR de una latencia muy corta, por ejemplo 10 minutos después de haberse quedado dormido, la vivencia es muy intensa, al grado que se puede estar totalmente convencido de que lo soñado es cierto. La autoscopia en esos casos es parcial, uno ve su brazo, que se estira en búsqueda de la pareja, además pensamos que le vamos a pedir que nos sacuda, que nos despierte.<sup>28-31</sup>

### CONCLUSIONES

En todo lo expuesto, hay un factor común, se requiere de una conexión continua de la corteza cerebral para tener un estado de continuidad y autoconciencia, en los fenómenos comentados: terrores nocturnos, parálisis de sueño, sensación de muerte inminente, hay un ruptura de esa continuidad. Al parecer el lóbulo frontal en la porción posterior y la anterior del parietal derecho, son

claves para esto, es posible que la desconexión se de en el sueño no MOR.

Ésta es un área sobre la que se ahondará en el futuro, en la medida en que los recursos tecnológicos y los paradigmas experimentales lo permitan.

#### REFERENCIAS

1. Grotstein JS. *Autoscopy: the experience of oneself as a double.* Hillside J Clin Psychiatry 1983; 5: 259-304.
2. Johnson SC, Baxter LC, Wilder LS, Pipe JG, Heiserman JE, Prigatano GP. Neural correlates of self-reflection. Brain 2002; 125: 1808-14.
3. Viamontes GIBBD, Villemure JC, Viamontes J. *Self-Awareness Deficits in Psychiatric Patients.* Neurobiology, Assessment, and Treatment. W.W. Norton; 2004.
4. Boussaoud D. [The planning of action: can one separate attention from intention?]. Med Sci (Paris) 2003; 19: 583-91.
5. Boussaoud D. Attention versus intention in the primate premotor cortex. Neuroimage 2001; 14: S40-S45.
6. Jones I, Blackshaw JK. An evolutionary approach to psychiatry. Aust N Z J Psychiatry 2000; 34: 8-13.
7. Miller L. Brain and self: toward a neuropsychodynamic model of ego autonomy and personality. J Am Acad Psychoanal 1991; 19: 213-34.
8. Shibasaki H, Hallett M. What is the Bereitschaftspotential? Clin Neurophysiol 2006 (in press).
9. Wise SP, Weinrich M, Mauritz KH. Motor aspects of cue-related neuronal activity in premotor cortex of the rhesus monkey. Brain Res 1983; 260: 301-5.
10. Noé A. "Action in Perception." Cambridge, USA: The MIT Press; 2004.
11. Reale G, Antiseri D. *Historia del Pensamiento Filosófico y Científico.* Madrid España: Editorial Herder; 1988, Tomo III.
12. Berkeley G. *Principios del conocimiento humano.* Buenos Aires: Editorial Losada; 1939.
13. Hume D. *Investigación sobre el conocimiento humano.* Madrid: Alianza Editorial; 1980.
14. Herder JG. "Abhandlung ubre den Ursprung der Spranche"; 1772.
15. Cassirer E. *El problema del conocimiento.* México: Fondo de Cultura Económica; 1979, Tomo I, p. 7-62.
16. Bueno G. *La función actual de la ciencia.* Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Conferencia, Las Palmas; 1995.
17. Bunge M. *Epistemología.* 4a Ed. México: Siglo XXI Editores; 2004.
18. Kant E. *Crítica de la razón pura.* Buenos Aires: Losada; 2003.
19. Piaget J. *The Early Growth of Logic in the Child.* United Kingdom: Routledge; 1999.
20. Tononi G, Cirelli C. Sleep function and synaptic homeostasis. Sleep Med Rev 2006; 10: 49-62.
21. Tononi G, Cirelli C. Some considerations on sleep and neural plasticity. Arch Ital Biol 2001; 139: 221-41.
22. Massimini M, Farrarelli F, Huber R, Esser SK, Singh H, Tononi G. Breakdown of cortical effective connectivity during sleep. Science 2006; 309: 2228-32.
23. Sporns O, Tononi G, Kotter R. The human connectome: a structural description of the human brain. PLoS Comput Biol 2005; 1: e42-e47.
24. Ogilvie RD, Hunt HT, Tyson PD, Lucescu ML, Jeakins DB. Lucid dreaming and alpha activity: a preliminary report. Percept Mot Skills 1982; 55: 795-808.
25. Veggi AB, Lopes CS, Faerstein E, Sichieri R. [Body mass index, body weight perception and common mental disorders among university employees in Rio de Janeiro]. Rev Bras Psiquiatr 2004; 26: 242-7.
26. Alvaro LC. Hallucinations and pathological visual perceptions in Maupassant's fantastical short stories—a neurological approach. J Hist Neurosci 2005; 14: 100-15.
27. David AS. "To see ourselves as others see us". Aubrey Lewis's insight. Br J Psychiatry 1999; 175: 210-6.
28. Manschreck TC, Kleinman AM. Psychiatry's identity crisis: a critical rational remedy. Gen Hosp Psychiatry 1979; 1: 166-73.
29. Celada P, Puig MV, Casanovas JM, Guillazo G, Artigas F. Control of dorsal raphe serotonergic neurons by the medial prefrontal cortex: Involvement of serotonin-1A, GABA(A), and glutamate receptors. J Neurosci 2001; 21: 9917-29.
30. Denning TR, Berrios GE. Autoscopic phenomena. Br J Psychiatry 1994; 165: 808-17.
31. Locke J. *Ensayo sobre el entendimiento humano.* México: Fondo de Cultura Económica; 1982.



**Correspondencia:** Dr. Rafael J. Salín-Pascual  
 Av. Universidad 3000, Departamento de Psicología Médica,  
 Psiquiatría y Salud Mental. Facultad de Medicina, CU.  
 Correo electrónico: salin@servidor.unam.mx