

Una concepción de la mente desde la neurociencia

ÍNDICE

Presentación

Introducción: las neurociencias, sus campos e intereses
Las neurociencias y el psicoanálisis

Capítulo 1

El cerebro y el mito del yo, de R. Llinás. (Síntesis)

- El cerebro y el mito del yo, de R. Llinás.
- El modelo cerebro-mente de Llinás

Capítulo 2

El cerebro y el mito del yo, de R. Llinás. (Comentarios)

- Dudas y preguntas desde dentro del modelo que propone Llinás
- Coincidencias con el modelo de Freud
- Comentarios sobre el libro de Llinás

Capítulo 3

Un psicoanalista leyendo neurociencia

- La conformación del ser pluricelular
- Lo que nos enseña la evolución del ojo

Bibliografía

Presentación

Introducción: las neurociencias, sus campos e intereses

Las llamadas *neurociencias* constituyen un área multidisciplinaria para el estudio de del sistema nervioso - estructura, función, desarrollo, evolución, química, patología, farmacología, etc.— con el interés último de entender cómo interactúan los distintos elementos para dar origen a la conducta.

En palabras del premio Nobel Erick Kandel (2000), “*La tarea de la neurociencia es explicar el comportamiento en términos de las actividades del cerebro. ¿Cómo el cerebro comanda millones de células nerviosas individuales para producir el comportamiento, y cómo esas células son influenciadas por el medio ambiente?*”

Más allá de que el propósito último sea comprender el comportamiento, múltiples tareas inmediatas atraen la atención de las neurociencias. Así, la convergencia de intereses de muchas disciplinas vinculadas e interesadas —incluyendo neuropsicología, ciencias de la computación, estadística, física, y medicina— hace que ya no se las considere exclusivamente como una rama de las ciencias biológicas.

Sin embargo, sin lugar a dudas, lo que más le interesa hoy al grupo de disciplinas que se aúnan con el nombre de neurociencias es la investigación en la frontera entre el cerebro y la mente. “La última frontera de las ciencias biológicas—el último desafío—es entender las bases biológicas de la conciencia y de los procesos mentales por los cuales percibimos, actuamos, aprendemos y recordamos” (Kandel, 2000).

Son muy numerosos los investigadores sumamente especializados en avanzar en el conocimiento de los más ocultos mecanismos neurológicos. Son pocos, en cambio, los que elevándose por sobre investigaciones muy parciales intentan trazar un modelo general del cerebro. R. Llinás es uno de los que, en su libro *El cerebro y el mito del yo*, se atreve a incursionar en un campo tan espinoso. Estos escritos se proponen un repaso monográfico de los aportes y el enfoque del neurocientista Rodolfo Llinás sobre su concepción de lo mental a partir de las funciones cerebrales.

Las neurociencias y el psicoanálisis

A diferencia de lo que ocurre con otras disciplinas, por ejemplo con la psicología cognitiva, con las que tiene una relación de estrecho intercambio y colaboración, con el psicoanálisis la neurociencia tiene una vinculación más que conflictiva. Muchas veces el conflicto se expresa directamente como ignorancia mutua. Esto no debería sorprendernos porque el psicoanálisis, una disciplina en sí misma llamada a ser revolucionaria y contestataria, siempre tuvo —unas veces para bien y otras para mal— un vínculo conflictivo con los diversos y sucesivos *stablishments* científicos a lo largo de su siglo de existencia.

Hace unos años sin embargo, han comenzado una serie de vínculos que pueden ser fecundos. Las zonas que hoy se superponen son pequeñas todavía. Considérese, en este sentido, cuál es la proporción de publicaciones psicoanalíticas que citan artículos de neurociencias y cuántas son las publicaciones neurocientíficas que citan publicaciones del psicoanálisis.

En este contexto, sorprende la opinión de uno de los más afamados neurocientíficos: En la revista *Aperturas*, dirigida por Hugo Bleichmar, encontramos un artículo de Méndez Ruiz y de Iceta Ibáñez de Gauna, sobre la **articulación entre neurociencia y psicoanálisis**. Allí afirman:

“Eric Kandel, neurobiólogo conocido por sus investigaciones en neurociencia y por el importante manual "Essentials of Neural Science and Behavior" (1995), en un artículo de abril

de 1999, se ubica entre los que entienden que psicoanálisis y biología poseen importantes puntos de encuentro. Contrariamente a los que apuestan por el reemplazo del psicoanálisis por la biología, opina que el declive de la influencia del psicoanálisis "es lamentable, **dado que el psicoanálisis todavía representa el más coherente e intelectualmente satisfactorio punto de vista sobre la mente**" (pág. 505)." (Las negritas no son del original.)

Sin embargo, una buena síntesis actual del conflicto la encontramos en la presentación editorial del libro *A cada cual su cerebro*, de Arsemet y Magistretti (2004): "Enfrentados desde hace varios lustros, el psicoanálisis y las neurociencias han reclamado cada uno para sí los mejores títulos cuando se intenta proponer una explicación de la conducta humana. Para el primero, las neurociencias son mecanicistas, estáticas y reduccionistas, y en su pretensión de fundar una explicación científica de carácter universal desdeñan la subjetividad y la historia personal; los neurocientíficos, por su parte, reprochan al psicoanálisis su precario andamiaje científico y, en lo más áspero de la confrontación, no vacilan en calificarlo de mitología."

Capítulo 1

El cerebro y el mito del yo, de R. Llinás. (Síntesis)

En este capítulo, me propongo resumir —sin planteos, preguntas, ni comentarios— las principales ideas que se encuentran en el libro de Llinás *El cerebro y el mito del yo*, con el propósito de conocer lo más a fondo posible una de las concepciones de la mente que ofrece la neurociencia.

Para mayor claridad, intentaré establecer un orden jerárquico tomando tres tipos de ideas: las que podríamos llamar **ideas principales**, las consideradas **secundarias**, en tanto derivadas o consecuentes con las principales, y en un apéndice, tomo dos **ideas colaterales**, que no son ni derivadas ni necesarias para la tesis principal.

I. Síntesis de las ideas de Llinás

0) Los presupuestos de partida

Bateson (1979, p. 22) sostiene que, si bien no todos los autores hacen explícitos sus presupuestos, cuando queremos estudiar una teoría es imprescindible conocer los presupuestos en los que se basa el autor.

Llinás es uno de los autores que explicita sus presupuestos.

El primer presupuesto básico, su postura en relación al dualismo cuerpo-mente —que también puede ser visto como un punto de llegada— es un **rotundo monismo**.

El segundo presupuesto expresa: “La **posición básica de este libro** [es] que el problema de la cognición es ante todo un problema empírico y que por lo tanto no es un problema filosófico” (Llinás, 2001, p. 132). (Las negritas no son del original.)

En el texto del autor, el término **cognición** está usado en un sentido amplio que lo hace equivalente a fenómeno mental, mente, “yo” y “sí mismo”. [1] Teniendo esto en cuenta, su segundo presupuesto explícito **es una toma de posición fuerte en cuanto a la ciencia empírica y en cuanto a la filosofía.**

Vayamos ahora a las ideas del autor.

1) La idea principal: el “yo” como mito

Llinás, con asombrosa simplicidad, expone su idea principal en el título mismo del libro: **el yo, o sí mismo, es un mito.**

¿Qué es entonces el yo para Llinás? “La tesis central de este libro es que el yo es un estado funcional del cerebro y nada más, ni nada menos” (Id. p. 4).

Como ese estado funcional es muy variable, el yo sólo existe mientras el cerebro se encuentra en el particular estado funcional que da lugar a la emergencia del “yo” o “sí mismo”. “El yo —dice Llinás— no es algo tangible. Es tan sólo un estado mental particular, una entidad abstracta generada, a la cual llamamos ‘yo’ o ‘sí mismo’” (Id. p. 148-9).

Y más adelante: “El ‘yo’, aquello por lo que trabajamos y sufrimos, es tan sólo un término útil, referente a un evento tan abstracto como lo es el concepto de Tío Sam respecto de la realidad de algo tan complejo y heterogéneo como son los Estados Unidos” (Id. p. 148-9).

El “yo”, al igual que el Tío Sam, “es un símbolo y también un concepto útil que implica una existencia, pero **es una categoría sin elementos**” (Id. p. 149). (Las negritas no son del original.)

2) El cerebro y la mente. Qué es la mente

Para Llinás, “la mente es uno de los muchos estados generados por la sociedad de neuronas que llamamos cerebro” (Id. p. 81). Es decir, no hay una equiparación total entre cerebro y mente. Hay estados funcionales cerebrales que generan mente y otros que no.

Como el autor no trae una definición de mente, debemos deducir del texto cual es su concepción al respecto. Nos aproximamos a la respuesta si nos preguntamos qué hace el cerebro, cuál es su función y qué hace o cuál es —según Llinás— la función específica de la mente, que es uno y sólo uno de los estados funcionales del cerebro.

La función cerebral fundamental es la predicción de eventos futuros. “La capacidad de predicción es claramente vital, de ella depende la vida del organismo” (Id. p. 26). A su vez, predicción “es un término que se refiere al pronóstico de algo específico que puede suceder” (Id. p. 25).

La mente evolucionó debido a la necesidad de dirigir las interacciones de un organismo vivo con su entorno y fue a través de la anticipación que se amplificó notablemente el éxito de los sistemas móviles. Por ejemplo, para atrapar una gacela es necesario que el león pueda predecir el momento y el lugar exacto en el que se encontrará la presa cuando él haga llegar puntualmente su garra al mismo lugar. En otras palabras, predecir significa anticipar un movimiento vital. El más simple de los movimientos cotidianos, por ejemplo, cebar un mate, implica complejos actos de predicción en el control del movimiento corporal.

“La capacidad predictiva del cerebro se comprende a través de las estrategias de control motor, puesto que ambas funciones evolucionaron conjuntamente” (Id. p. 30). Para Llinás “*El control cerebral del movimiento organizado dio origen a la generación y naturaleza de la mente*” (Id. p. 58).

Acorde con esto, el sistema nervioso sólo es necesario en animales multicelulares que tienen movimientos activos, o sea, que tienen motricidad (Id. p. 17). Una planta no necesita de un movimiento rápido, o sea no necesita de un cerebro, un cableado de transmisión ultraveloz y un músculo que cumpla la orden al instante. “Su sobrevivencia no depende de la anticipación” (Id. p. 115).

Hasta aquí la función predictiva del cerebro/mente.

Otra tarea que realiza el cerebro es la de representar de manera abstracta la realidad. Veamos ahora el cómo y el para qué de la función de **representación**:

Llinás sostiene que el cerebro opera como un sistema autorreferencial cerrado. En este tipo de sistema la entrada sensorial serviría para la especificación de los estados intrínsecos. “En otras palabras, las señales sensoriales adquieren representación gracias a su impacto sobre una disposición funcional preexistente del cerebro” (Id. p. 10).

Por otra parte, la información que se encuentra y se organiza en el cerebro para representar la realidad externa se halla organizada a través de una geometría abstracta, isomorfa funcionalmente pero muy diferente a la de la realidad. Uno puede representarse perfectamente un partido de fútbol, pero en la representación cerebral no hay jugadores, piernas ni pelotas; sólo “cables” y conexiones neuronales. La representación cerebral es algo análogo a lo que ocurre con una cinta de video: allí la información está integrada en un código magnético y por mucho que la examinemos con los sentidos no vamos a encontrar “imágenes”. De un modo análogo el cerebro transforma en código biológico la información que recibe.

En lo que se refiere a la representación hay una cita que lo expresa de modo más sencillo: “Si aceptamos que [el sistema nervioso] se trata de un sistema cerrado y único, ello implica que es una forma diferente de expresar ‘todo’. En otras palabras, *la actividad cerebral es una metáfora para todo lo demás*. Tranquilizante o no, el hecho es que **somos básicamente máquinas de soñar que construyen modelos virtuales del mundo real**” (Id. p. 110). (Las negritas no son del original, las bastardillas, sí.)

Algo más en relación a la representación: “¿Qué es una imagen? Una imagen es una *simplificación de la realidad*. El cerebro constantemente simplifica la realidad, más aún, *simplifica* el mundo externo pero en una forma muy útil. Una imagen es una representación simplificada del mundo externo *escrita en forma extraña*. Cualquier

transducción sensorial es una representación simplificada de un universal emanado del mundo externo” (Id. p. 126).

En síntesis, reuniendo las funciones de predicción y representación: el cerebro construye modelos virtuales en los que representa de una manera simplificada y escrita de una forma extraña los universales del mundo externo. Es decir construye sistemas isomorfos con la realidad. Sin embargo, construir estos modelos es sólo un paso intermedio para la función final que es predecir y más aún realizar la acción en el mundo externo. Así se desprende de la síntesis más escueta que consigna Llinás:

“Tenemos en este caso [en el del cerebro] una representación del mundo externo en la que sistemas intrínsecos de coordenadas transforman una entrada (un evento sensorial) en una salida apropiada (una respuesta motora), recurriendo a los elementos dinámicos de los órganos sensoriales y la “planta” motora, el conjunto total de músculos y articulaciones o su equivalente. [...] **Esta transformación sensomotora es la esencia de la función cerebral**, es decir ¡lo que el cerebro hace para ganarse la vida!” (Id. p. 19). (Las negritas no son del original.)

2).a] Qué es el “yo” o el “sí mismo”

En el texto de Llinás, los términos cognición, mente, “yo”, “sí mismo” (estos dos últimos, generalmente encomillados) suelen ser utilizados indistintamente sin hacer explícita alguna diferencia. Parece posible deducir, sin embargo, alguna diferencia entre mente y “yo” que puede leerse entre líneas en el texto del autor.

Si bien, como dijimos, tanto mente como “yo” son estados funcionales del cerebro, el concepto de mente parece remitir a toda la función anticipatoria, en tanto que el concepto de “yo” o “sí mismo” hace referencia más específica a la centralización de la función anticipatoria.

“Aunque la predicción se localice en el cerebro, no se lleva a cabo en un lugar especial. Las funciones anticipatorias deben congregarse bajo un único marco de referencia o modelo; de lo contrario, podrían estar localizadas en diversos órganos, pero no funcionarían de modo armónico. ¿Cómo se conglomeran estas funciones? ¿Dónde se almacena la función anticipatoria? Yo creo que la respuesta se encuentra en aquello que hemos dado en llamar el ‘sí mismo’. El ‘sí mismo’ es *la centralización de la predicción...*” (Id. p. 27). [2]

2).b] La subjetividad

En el capítulo 10 Llinás se introduce en la difícil cuestión de la sensación subjetiva, los sentimientos, la experiencia consciente y la autoconciencia. Se trata, como el mismo, dice del problema más importante de la neurociencia contemporánea.

Para explicar lo que hasta ahora se entiende acerca de estos temas se recurre al concepto de cualia proveniente de la filosofía. El término “cualia” denota el carácter subjetivo de las sensaciones, o sea lo vivido interiormente y con determinada cualidad. **Las sucesivas cualidades sensoriales forman una continuidad momento a momento constituyendo la experiencia subjetiva.** Llinás llama cualia a “cualquier experiencia subjetiva generada por el

sistema nervioso” (Id. p. 235). En otras palabras, “para los efectos prácticos, la cuestión de las cualias o de los sentimientos es la cuestión de la experiencia consciente” (Id. p. 245).

En cuanto a la naturaleza de las cualias, hay quienes piensan que son un epifenómeno innecesario y que no son la base de la conciencia y otros que piensan que si bien las cualias son la base de la conciencia sólo aparecieron tardíamente en la evolución. En otras palabras, criaturas primitivas con las hormigas las cucarachas no sienten nada, son autómatas biológicos.

Llinás se distancia de quienes así piensan y a su criterio las cosas son prácticamente a la inversa. La sensación subjetiva no es ni innecesaria ni tardía sino que es la promotora de la evolución del sistema nervioso: “la existencia misma del sistema nervioso central se origina en la experiencia sensorial” (Id. p. 235) y “las experiencias sensoriales deben haber sido una de las propiedades fundamentales del ensamblaje neuronal que dio lugar al desarrollo evolutivo del sistema nervioso” (Id. p. 238). En las antípodas de los que piensan que la vida sería lo mismo sin registro de las sensaciones y/o sentimientos, para Llinás las cualias (sensaciones, sentimientos, experiencias sensoriales conscientes, “son propiedades de la mente de monumental importancia, por lo que sin ellas sería imposible operar” (Id. p. 259).

Sostiene entonces que las cualias provienen evolutivamente de la propiedad de irritabilidad de las células simples. Así como cada célula muscular tiene su propiedad contráctil y la fuerza muscular proviene de la resultante de la suma vectorial de todos los filamentos, con las células sensoriales probablemente ocurra algo semejante. De tal modo, las sensaciones y sentimientos serían cualias macroscópicas, resultado de la sumatoria de las protocualias propias de las células nerviosas aisladas. Lógicamente, un sentimiento requiere de un amplísimo número de neuronas en una red de complejas interacciones. Por analogía con lo que ocurre con la descarga en la acción a través del sistema neuromuscular, se podría decir que las sensaciones son descargas “hacia adentro”, así como los actos motores son descargas “hacia afuera”.

¿Cuál sería la ventaja biológica que llevó a que las cualias fueran seleccionadas por el proceso evolutivo? Las cualias, o sea, las experiencias subjetivas conscientes, suministran marcos de referencia y hacen que las decisiones retornen al sistema y se conviertan en parte del panorama de la percepción. Constituyen los juicios o evaluaciones efectuados a nivel de los circuitos sensoriales y estas sensaciones representan los vectores predictivos cíclicos que retornan al paisaje del “sí mismo”.

Llinás había dicho que el trabajo del cerebro es transformar una entrada (un evento sensorial) en una salida apropiada (una respuesta motora). Agrega ahora que las cualias, las experiencias subjetivas, “son ‘el fantasma en la máquina’ y representan ese importantísimo espacio entre la llegada y la salida, pues no siendo ni una cosa ni la otra, sin embargo son producto de la una y el impulso de la otra” (Id. p.259). Pero no existe un “fantasma” o alma que transforma, milagro mediante, la actividad eléctrica neuronal en sentimiento. “La actividad neuronal y la sensación son el mismo y único evento” (Id. p.255).

3) La selección natural: el cerebro, la mente y la evolución

Llinás se inscribe en el más amplio contexto científico actual. La vida tal cual hoy la conocemos es el resultado de un larguísimo proceso evolutivo basado en la selección natural.

De acuerdo con esta teoría introducida inicialmente por Darwin y reformulada según los sucesivos conocimientos, los pequeños cambios aleatorios que se adaptan mejor a la sobrevivencia se conservan y los que la perturban se pierden.

“La selección natural elimina sistemáticamente todas las asperezas, los defectos, lo que no funciona bien. Lo que permanece son los aspectos ventajosos que se transmiten de generación a generación, es decir, *lo que funciona, lo que facilita la sobrevivencia. De hecho, la sobrevivencia es el combustible de la selección natural*” (Id. p. 125).

Veamos ahora algunas ideas secundarias derivadas del concepto de selección natural:

3).a] Patrones de acción fijos

La evolución en su largo proceso de “aprendizaje” o mejoramiento fue construyendo una maravillosa máquina biológica que lleva implícita en su construcción una serie de programas o patrones fijos que ahorran tiempo y energía.

“El ‘sí mismo’, la centralización de la predicción, no puede orquestar permanentemente todas las hazañas realizadas por el cuerpo en un mundo en constante cambio. Los patrones de acción fijos (PAF) son conjuntos de activaciones motoras automáticas y bien definidas, algo así como ‘cintas magnéticas motoras’, que cuando se activan producen movimientos bien delimitados y coordinados: la respuesta de escape, la marcha, la deglución, los aspectos prediseñados del trino de los pájaros y otros semejantes” (Id .p. 155-6).

En síntesis, los PAF son módulos automáticos cerebrales que generan movimientos complejos. A partir de algunos experimentos con lesionados cerebrales, Llinás afirma que el lenguaje mismo es un PAF premotor.

3).b] Las emociones como PAF

Para Llinás, que aborda “el problema de las emociones con una buena dosis de reverencia”, las emociones son patrones fijos de acción cuya ejecución no es motora sino premotora. Los estados emocionales serían “simples respuestas estereotipadas comunes a todos los seres humanos” (Id. p. 183).

“No es necesario invocar el sofisticado mundo emocional de los seres humanos para apreciar la inextricable relación entre emociones y acciones, pues incluso los PAF motores de animales relativamente primitivos se acompañan de un componente emocional bien definido” (Id. p. 183-4).

Los estados emocionales contextualizan el comportamiento motor. Llinás considera que el dolor es un estado emocional y que como tal, el malestar del dolor “es un estado emocional generado por el cerebro (Tolle *et al.*, 1999; Treede *et al.*, 19999) y no un evento que ocurre en algún sitio particular del cuerpo (Greenfield, 1995)” (Id. p. 186).

3).c] Los precableados, la memoria y el aprendizaje

No hace falta justificar las ventajas biológicas de aprender y de recordar: es evidente que sobrevive mejor quien mejor cumple las funciones de memoria y aprendizaje.

Llinás describe, de un modo esquemático, tres niveles de memoria evolutiva. El primero es la estructura misma de un ser vivo consolidada a través de la evolución. “La evolución consistió en aprender y sintonizar lentamente las formas apropiadas, las

morfologías estructurales, que amplificaron la capacidad de supervivencia de las especies” (Id. p. 205). En este nivel encontramos incluso los llamados los patrones fijos de acción (PAF). Un segundo nivel de memoria, tan antiguo como el primero, surge de las estructuras dinámicas electroquímicas que ocurre en nuestro cerebro. “El conjunto de estos dos tipos de memoria origina los a priori estructurales del cuerpo y del cerebro, como es el tener piernas que se muevan y neuronas que durante el desarrollo se entretrejan en módulos específicos funcionales, conocidos como lóbulos, haces de fibras y núcleos” (Id. p. 207).[3]

“Nacemos con un bien ‘cableado’ cerebro y con una cantidad increíble de conocimientos adquiridos genéticamente” (Id. p. 205). En otras palabras Llinás desecha totalmente la idea de la tabula rasa. Durante la ontogenia no es posible aprender e incorporar desde cero una actividad importante para la supervivencia, por ejemplo correr. Se parte en cambio de todo un patrón fijo de acción heredado. El aprendizaje individual consiste en adaptarlo lo mejor posible a las circunstancias presentes. “El contenido de lo que aprendemos, sin embargo, es producto de innumerables necesidades y eventos experimentados durante nuestro desarrollo, un resplandeciente sueño llamado ‘nuestras vidas personales’, que se desvanece sin dejar ningún legado biológico inmediato. Nuestros recuerdos mueren con nosotros” (Id. p. 204).

El recuerdo de este aprendizaje realizado durante la vida individual constituye el tercer tipo de memoria y corresponde al que habitualmente conocemos como memoria referencial. En palabras de Llinás: “representa el cúmulo de aprendizaje realizado durante el desarrollo y el lapso de una vida particular” (Id. p. 211). Como bien sabemos esta memoria se refuerza con repetición y práctica.^[4]

De lo que venimos diciendo surgen dos consecuencias importantes: 1) la ontogenia sólo perfecciona una memoria y un aprendizaje filogenético que nos viene dado (y esto puede herir nuestro narcisismo); y 2) la cultura humana no tiene aún suficiente antigüedad para que lo aprendido a través de ella llegue a formar parte del conocimiento filogenético. En los tiempos en que opera la selección natural “la cultura no es lo suficientemente antigua o consistente como para que la selección natural le ponga atención” (Id. p. 223).

3).d] Los orígenes evolutivos del significado

Para llegar al tema del significado del lenguaje Llinás traza una serie de pasos. El primero que considera es el de la abstracción y describe lo que él entiende como una primera forma de abstracción neurobiológica: en los animales segmentados cada anillo se comunica desde la periferia hasta el centro y viceversa y en cierto modo funcionaría de manera aislada si no fuera porque todos estos segmentos llegan a ser unidos (mediante una porción de sistema nervioso que no es segmentaria) en un todo que antes no existía. Este nuevo todo que recoge la información de los segmentos pero que no tiene contacto “directo” con el exterior es una primera forma neurobiológica de abstracción.

En este sentido considera que las emociones son eventos puramente internos o sea son abstracciones. El miedo no existe en el exterior, es algo que se genera adentro a partir de las representaciones de lo exterior.

Define luego lenguaje como una “metodología mediante la cual los animales se comunican entre sí” (Id. p. 266). A partir de esa definición amplia, considera que la prosodia, o sea la expresión externa de un estado interno momentánea, es ya una forma de lenguaje porque el animal transmite algo que significa algo para otro animal. Así, fruncir el seño o sonreír son formas de prosodia. No es lenguaje hablado pero es comunicación intencional.

Llinás se pregunta cómo se llega a comprender el significado ya que el lenguaje no tendría ningún sentido si el receptor no comprendiera el significado de lo que el otro quiere transmitir. La respuesta la encuentra en el llamativo fenómeno de la mímica. Considera la mímica visual y la auditiva y establece una interesante diferencia entre ellas. Explica que la mímica auditiva es mucho más rica dado que somos capaces de reproducir los sonidos que oímos y que al reproducirlos los volvemos a oír, de manera que los podemos ajustar hasta que coincidan con el original. Fue a través de la mímica que se llegó a compartir el significado. Como vimos si bien las emociones son un proceso interno, se expresan externamente y al imitar las expresiones del otro es como se llega a saber lo que esas expresiones significan: “la mímica aporta el factor común para que un comportamiento llegue a tener un significado que permita relacionar los estados internos con los comportamientos percibidos en los demás. Hago esto, cuando siento de esta manera; al ver que usted hace esto, pienso que usted posiblemente está sintiendo lo mismo. Así, a través de los tiempos, evolucionó el ‘significado’” (Id. p. 280).

II. El modelo cerebro-mente de Llinás

Hasta ahora hemos hecho un desglose, o “análisis” lo más prolijo posible de los conceptos de mente, yo, sí mismo, afectos, memoria, aprendizaje. Intentaré ahora interrelacionar estos elementos en una “síntesis” que sirva para trazar un modelo de mente tal cual como entiendo lo comprende Llinás.

El **cerebro** que evolucionó a lo largo de todo el proceso de selección natural surgió para un control fino del movimiento. Para que este movimiento tenga éxito se necesita de una muy acertada anticipación. A su vez, para que sea posible tal **anticipación** o **predicción** en las acciones que se van a ejercer sobre el mundo externo, es necesaria una **representación**, una **emulación**, una **reconstrucción** interna, o **modelo virtual** de la realidad. La predicción anticipatoria que se realiza gracias a todo el cerebro no se lleva a cabo en ningún lugar en especial, pero se centraliza en el “**sí mismo**” (o “**yo**”).

Estas capacidades de representar y predecir son el producto del proceso de **aprendizaje** a lo largo de la evolución, aprendizaje que fue quedando grabado como **memoria** en diferentes niveles. En primer lugar, en la morfología y la estructura del cerebro, incluyendo las vías de comunicación o precableados entre las distintas zonas y/o estructuras funcionales del sistema nervioso. En segundo lugar, en las estructuras dinámicas electroquímicas que quedan fijadas y a las que se recurre para el ahorro de tiempo y energía.

Así, los patrones fijos de acción funcionan como módulos automáticos capaces de generar movimientos complejos.

Los **estados emocionales** también son patrones fijos de acción (PAF), pero no motores sino premotores. Tienen la función de contextualizar el comportamiento motor.

Las **experiencias subjetivas conscientes** —cualias— provienen de la irritabilidad general de la sustancia viva y así como la fuerza muscular proviene de la sumatoria de la contracción de millones de microfibras, las sensaciones provendrían de la sumación de millones de protosensaciones de las células individuales. Las experiencias cualitativas y subjetivas forman una continuidad momento a momento de la experiencia subjetiva y en su conjunto constituyen lo que cada uno experimenta como su “sí mismo”.

Si el trabajo del cerebro es transformar una entrada (un evento sensorial) en una salida apropiada (una respuesta motora) las experiencias subjetivas, son “el fantasma en la máquina”: **eso que hay entre la llegada y la salida**, pues no siendo ni una cosa ni la otra, son el producto de la entrada y el impulso para la salida.

Sin embargo, “eso” que hay, conciencia, subjetividad o como lo queramos llamar, “**no existe fuera del ámbito de la función del sistema nervioso o de su equivalente no biológico, si tal cosa existe**” (Id. p. 131).

Capítulo 2

El cerebro y el mito del yo, de R. Llinás. (Comentarios)

Este capítulo incluye tres partes: las dudas y cuestionamientos, las coincidencias de Llinás con el modelo de Freud y un comentario general sobre el libro.

I. Dudas y preguntas desde dentro del modelo que propone Llinás

Dentro del modelo que propone Llinás surgen una serie de cuestiones que es necesario plantear en la necesidad de despejar ciertas imprecisiones del texto cuando se trata de “lo mental”.

1. El cerebro y la mente

La primera pregunta es si hay o no diferencia entre cerebro y mente. A pesar de sus afirmaciones taxativas, no queda claro si el autor se suma a los que piensan que **cerebro y mente son la misma cosa vista desde puntos de vista diferentes** (v.gr: Spinoza, Bateson, Maturana) o si para él **mente es algo un poco diverso a cerebro, porque sólo uno de los posibles estados funcionales del cerebro conlleva mente** (v.gr: “los filósofos” y “los psicólogos de la conciencia”, de los que habla Freud (1940 α , p.155).

A mi entender, el autor resulta impreciso o ambiguo en relación al concepto de mente aun cuando se propone establecer una definición precisa.

“Como este libro no pretende ser una novela detectivesca, daré algunas definiciones del término mente o ‘estado mental’, que demarquen los conceptos que vamos a utilizar. Desde mi perspectiva monista, el cerebro y la mente son eventos inseparables. Igual importancia que lo anterior tiene entender que la ‘mente’, o el estado mental, constituye tan sólo uno de los grandes estados funcionales generados por el cerebro. Los estados mentales conscientes pertenecen a una clase de estados funcionales del cerebro en los que se generan imágenes cognitivas sensomotoras, incluyendo la autoconciencia” (Id. p. 1).

En este párrafo, justamente donde Llinás se propone “delimitar los conceptos que va a utilizar”, vemos que en un renglón afirma que **cerebro y mente son inseparables** y pareciera que son una y la misma cosa, pero en el renglón siguiente los separa, o sea, **son cosas diferentes**, ya que hay muchos estados cerebrales que no conllevan estados mentales.

La separación es más explícita aún dos párrafos después:

“Es importante recordar que en el cerebro ocurren otros estados funcionales que, aunque utilizan el mismo espacio en la masa cerebral que las imágenes sensomotoras, no generan conciencia. Entre éstos se incluye el estar dormido, drogado o anestesiado, o sufrir una crisis epiléptica generalizada. En estos estados cerebrales, la conciencia desaparece y todas las memorias y sentimientos se funden en la nada y, sin embargo, el cerebro sigue funcionando con los mismos requisitos normales de oxígeno y nutrientes, aunque no genera ningún tipo de conciencia, ni siquiera de la propia existencia (autoconciencia). No genera preocupaciones, esperanzas o temores —es el olvido total—” (Id. p. 2).

Luego se vuelve a generar la duda cuando agrega:

“el cerebro debe considerarse como una entidad viva que genera una actividad eléctrica definida. [...]. En el contexto amplio de las redes neuronales, dicha actividad es la mente.

La mente es codimensional con el cerebro y lo ocupa todo, hasta en sus más recónditos repliegues” (Id. p. 2-3).

A pesar de las contradicciones, me parece posible concluir que lo que Llinás quiere decir es que **no puede haber mente sin cerebro**, pero sí puede haber cerebro sin mente. Quiere decir también que lo que genera la mente es **todo** el cerebro; pero en muchos momentos, todo el cerebro funcionando no genera nada que sea mental.

Pero entonces, si el autor piensa así como lo resumo en el párrafo anterior, las dudas y preguntas se desplazan a los siguientes tópicos:

2. La mente y la conciencia

Con este tema ocurre algo similar a lo que ocurre con los conceptos de cerebro y mente. Hay fragmentos en los que se entiende que mente y conciencia son lo mismo, ya que si desaparece la conciencia desaparecen todos los estados mentales. Repitamos: “En estos estados cerebrales [dormido, drogado, anestesiado, crisis epiléptica], la conciencia desaparece y todas las memorias y sentimientos se funden en la nada y, sin embargo, el cerebro sigue funcionando con los mismos requisitos normales de oxígeno y nutrientes, aunque no genera ningún tipo de conciencia, ni siquiera de la propia existencia (autoconciencia). No genera preocupaciones, esperanzas o temores —es el olvido total—” (Id. p. 2).

O sea, vemos una equiparación taxativa entre conciencia y la serie de fenómenos mentales que podemos incluir bajo el término mente. No habría lugar para mente inconsciente.

A diferencia del anterior, en el párrafo que sigue considera que “el estado cerebral global conocido como soñar es también un estado cognoscitivo”; o sea, el sueño sería mental. A renglón seguido, la referencia a la conciencia es otra vez el argumento (es mental *porque* es consciente): el “sueño lúcido” es un ejemplo de actividad mental, dado que la persona es **consciente** de que está soñando (Id. p. 2).

Veamos, sin embargo, una breve lista de cosas que hace el cerebro (realizadas o bien por el cerebro todo o bien por una parte de él) a las que **les cabría el título de mentales y que no necesariamente están acompañadas de la conciencia.**

- **La predicción:** “Aunque la predicción se localice en el cerebro, no se lleva a cabo en un lugar especial.”
- **La representación:** “[por la actividad cerebral] somos básicamente máquinas de soñar que construyen modelos virtuales del mundo real” (Id. p. 110).
- **La memoria y el aprendizaje:** Como vimos, las morfologías estructurales y las estructuras dinámicas electroquímicas cerebrales son los dos primeros niveles de memoria de lo aprendido en la filogenia. “El conjunto de estos dos tipos de memoria origina los a priori estructurales del cuerpo y del cerebro,...”
- **La sensopercepción** y el proceso que le sigue: “Cualquier transducción sensorial es una representación simplificada de un universal emanado del mundo externo”.
- **La construcción de imágenes:** “Una imagen es una *simplificación de la realidad*. El cerebro constantemente simplifica la realidad, más aún, *simplifica* el mundo externo pero en una forma muy útil.”
- **Todos los patrones fijos de acción (PAF):** Los PAF son módulos automáticos cerebrales aprendidos en la filogenia que generan movimientos complejos.
- **Los afectos:** Los estados emocionales sirven para contextualizar el comportamiento motor. Son PAF premotores y serían “simples respuestas estereotipadas comunes a todos los seres humanos”.
- **El lenguaje:** A partir de algunos experimentos con lesionados cerebrales, Llinás afirma que el lenguaje mismo es un PAF premotor.

Para Llinás, las acciones cerebrales consignadas no necesariamente están acompañadas de conciencia, o al menos no lo están a lo largo de todo el proceso, y creo que no dejaría por eso de llamarlas estados o fenómenos mentales (a la vez que cerebrales).

En síntesis, tanto la diferencia o coincidencia entre el cerebro y la mente como la diferencia o coincidencia de la mente y la conciencia son temas oscuros. Veamos algo más para comprender el origen de la falta de claridad.

3. La “generación” de la mente, su “naturaleza” y el monismo

Llinás rechaza el dualismo cuerpo-mente y se declara monista. Dado que no hay un solo tipo de monismo, su orientación monista merece algunos comentarios. En gran medida, a lo largo de todo el texto, su postura corresponde a un monismo radical o extremo, que consiste en rechazar uno de los dos elementos. Su monismo es materialista, ya que su creencia profunda en la empiria (pág. 132) lo muestra como alguien que prácticamente cree sólo en la materia, en la realidad material.

Un monismo materialista tan radical exige explicar qué significa que el cerebro origina la mente, porque teniendo en cuenta la relación de origen que afirma Llinás, cerebro y mente parecen cosas diversas: *“El control cerebral del movimiento organizado dio origen a la generación y naturaleza de la mente”*.

Esta y otras afirmaciones semejantes tienen muchas implicancias. Si el cerebro “origina” la mente, la mente es una cosa diversa al cerebro. Tomemos un proceso cerebral cualquiera que llegue a “originar” la mente. Hasta cierto punto del proceso habría sólo cerebro y a partir de determinado momento o estado funcional del proceso aparecería algo nuevo, que no estaba hasta ahora, la mente. *“El control cerebral (...) dio origen a la generación y naturaleza de la mente”*.

A mi entender, cuando Llinás habla de *origen* y de *naturaleza de la mente*, si bien lo dice en cursivas, no está pensando realmente en una naturaleza de la mente diversa de la naturaleza de la materia (en este caso, el cerebro), porque si pensara en una naturaleza diversa echaría por tierra su tajante postura monista.

Estas desprolijidades, ambigüedades y contradicciones que venimos viendo se deben a que en la postura monista de Llinás, **falta en absoluto una definición de mente** que no sea la mera remisión a su origen cerebral: “estado funcional del cerebro y nada más, ni nada menos”. Las otras afirmaciones sobre la mente no son definiciones, sino descripciones por la negativa o para negarle realidad material: es un mito, una metáfora, un símbolo, una categoría sin elementos...

Bien miradas, las dos afirmaciones que estamos discutiendo resultan, desde un punto de vista lógico, un *razonamiento circular*: primero se afirma que “la mente es un estado funcional del cerebro” y después se concluye que “el cerebro en algunos estados funcionales genera la mente”.

Lo dicho no significa que el monismo en sí esté equivocado, sólo quiero resaltar la tautología de las definiciones de mente. Si pedir una definición de mente parece una exigencia filosófica incumplible, al menos es necesario saber qué fenómenos pueden considerarse mentales y cuáles no.

Justamente en este punto surge una nueva incongruencia dentro del modelo de síntesis de lo mental que propone Llinás.

4. El yo como “mito” y su estructura espacial

En el punto que paso a comentar, dado que la contradicción parece demasiado grosera, uno sospecha que está comprendiendo mal algo.

Como se dijo todo el tiempo, el “yo” o el “sí mismo” son sólo un mito, un concepto útil, una metáfora, “un evento tan abstracto como lo es el concepto de Tío Sam respecto de la realidad de algo tan complejo y heterogéneo como son los Estados Unidos” (Id. p. 149).

Lo que sorprende (o tal vez está mal comprendido) es que eso abstracto, categoría sin elementos, etc., tiene una estructura y una concreta ubicación espacial: lo colocamos “todo en una sola entidad que llamamos el ‘sí mismo’, la que además tiene una estructura espacial: *parada en el núcleo vestibular y con su cabeza en el cerebro* —lo que le da el sentido de posición (arriba o abajo) y todos los componentes sensoriales que ya conocemos bien (lo visual, lo auditivo, etc.)—.” (Id. p. 149). [5]

Daba la impresión de que el yo, en tanto mito, como metáfora de nivel análogo a decir Tío Sam, no era localizable cerebralmente. Y si lo fuera, sólo podría serlo de un modo muy metafórico, como decir que el Tío Sam se localiza en el Pentágono o la Casa Blanca o en el Congreso de los EE.UU. Antes (p. 27) había dicho que para la predicción se necesita una centralización y se había preguntado y respondido: “¿Cómo se conglomeran estas funciones [las anticipatorias]? ¿Dónde se almacena la función anticipatoria? Yo creo que la respuesta se encuentra en aquello que hemos dado en llamar el ‘sí mismo’. El ‘sí mismo’ es *la centralización de la predicción...*” (Id. p. 27).

Era posible imaginar, en este caso, que **el lugar** (donde se almacena) **y la función** (centralizar la predicción) podían seguir siendo comprendidos como “lugares” y “funciones” metafóricos, pero ahora, con las afirmaciones citadas de la página 149, cabe pensar que el autor les otorga un lugar y una función real y concreta.

II. Coincidencias con el modelo de Freud

Al margen de las dificultades consignadas, debidas, según creo, a la falta de claridad acerca de qué es mental y qué no lo es, en los desarrollos de Llinás es posible observar una serie de coincidencias totales o parciales con conceptos que provienen de otro modelo, en este caso, el psicoanalítico. **Sólo a modo de ejemplo** mencionaré algunas coincidencias, sin realizar mayores comentarios.

- Una de las ideas más subrayadas por Llinás es que el cerebro hace posible tal **predicción** o **anticipación** en las acciones. Encuentro que esta concepción coincide con lo que piensa Freud acerca de la función de la mente o de lo psíquico, sino en su totalidad al menos en una parte de ello, el pensamiento. Para Freud el proceso de pensar posibilita aplazar las descargas y en lo esencial es una acción tentativa con desplazamiento de pequeñas cantidades. De ese modo el pensamiento ensaya acciones y el yo autoriza la descarga cuando una de esas acciones ensayadas aparece como la adecuada para las circunstancias (Freud, 1911b, p. 227).
- Surge inmediatamente una segunda coincidencia: para Llinás la predicción debe estar centralizada y esta centralización es función del yo o sí mismo. En el modelo psicoanalítico, el pensamiento anticipa acciones y **el yo con su función sintética**, con su llave de la motilidad, sintetiza, o sea, concentra la predicción.
- Como vimos, el cerebro, al trazar modelos virtuales de la realidad, **la simplifica**. Un concepto muy semejante expresa Freud (1950a, p. 358) en el *Proyecto de psicología* cuando afirma: “Mientras que en el mundo exterior los *procesos* constituyen un *continuum* en dos direcciones, tanto en el orden de la cantidad como en el del período (cualidad), los *estímulos* que les corresponden son, según la cantidad, en primer lugar *reducidos* y en

segundo lugar *limitados* por un corte, y según la cualidad son *discontinuos*, de manera tal que ciertos períodos no pueden actuar como estímulos”.[6]

- La idea de que los **afectos** son PAF premotores y que constituyen “respuestas estereotipadas comunes a todos los seres humanos”, concuerda, al menos parcialmente con la concepción freudiana de los afectos. Para Freud (1895d, p.193) siguiendo a Darwin, las sensaciones y las inervaciones de los afectos, residuos de antiguas acciones plenamente justificadas en la filogenia, son heredadas y por lo tanto, las descargas de los afectos sigue caminos semejantes en todos los seres humanos.
- Como vimos, según Llinás, el cerebro transforma una entrada (**un evento sensorial**) en una salida apropiada (**una respuesta motora**) y **esta transformación sensomotora es la esencia de la función cerebral** (Id. p. 19). Estas afirmaciones, aunque sumamente escuetas, parecen coincidir con las funciones que Freud (1900a) le atribuye al aparato psíquico tal cual lo imagina en el llamado esquema del peine: una entrada o polo perceptivo y una salida para la respuesta motora, el polo motor. La transformación que ocurre entre la entrada y la salida no sólo es la esencia de la función del aparato psíquico, sino que constituye el contenido de todo lo que se desarrolla en el edificio conceptual psicoanalítico.

Las coincidencias señaladas son traídas sólo a modo de ejemplo. Si profundizamos en ellas en algunos casos lograríamos mayor correspondencia y en otros nos daríamos cuenta que se trata sólo de coincidencias parciales. De todos modos hay que tener en cuenta que estamos buscando contrastar un esbozo inicial de modelo de lo que es la mente y cómo funciona con la teoría de un autor tan genial como Freud que construyó un complejo teórico —muy amplio y muy profundo, lleno de aportes y de matices revolucionarios y polémicos— que significó uno de los grandes saltos cualitativos en la historia del conocimiento. De allí que, casi con seguridad, sea plenamente acertada la ya citada afirmación de Eric Kandel: “**el psicoanálisis todavía representa el más coherente e intelectualmente satisfactorio punto de vista sobre la mente**” (pág. 505).”

También debemos considerar que si, como al mismo Freud le gustaba decir, la anatomía es el destino, los descubrimientos y aportes de las neurociencias pueden enmarcar —trazando límites y generando aperturas insospechadas— las investigaciones que se intentan desde la teoría y la clínica psicoanalítica. Este es el campo en el que considero que los aportes de Llinás pueden ser más valiosos para el psicoanálisis.

III. Comentarios sobre el libro de Llinás

La idea de que el yo es un mito, expresada así tal vez con la intención casi explícita de impactar, apunta ante todo a deshacer la idea nada científica —popular, mágica, religiosa— de que el yo es un ente que tiene existencia propia fuera del ámbito del cerebro y que, de algún modo, lo comanda. El mito que Llinás quiere desterrar concibe un yo —sí mismo, alma, espíritu, mente o psiquismo— como una entidad intangible, *sine materia*, o también como una entidad de materia leve, tenue, grácil y vaporosa que, al modo de un fantasma, habita el cuerpo y lo vivifica. (Un ejemplo de esta postura se ve en la película *21 gramos*. Este sería el peso que el cuerpo pierde al morir cuando el alma lo abandona.)

En tanto libro de divulgación, es una idea valiosa porque, como dije, tiende a desbaratar las concepciones supersticiosas de que detrás de la materia hay un fantasma que la comanda, almas que transmigran o ámbitos para castigos y premios en un más allá amenazante.

En tanto libro que propone un modelo de la mente, si bien se comprende la propuesta, el texto resulta impreciso en sus conceptos más básicos y esta ambigüedad lo desmerece como modelo general de los procesos mentales. Tal vez, y por supuesto que se trata de una opinión personal, hubiera sido más conveniente que el autor partiera de alguno de los muchos modelos de mente que el hombre ha imaginado a lo largo de la historia del conocimiento. (Véase, por ejemplo, el hermosísimo libro de Charles Hampden-Turner (1981) *MAPS OF THE MIND. Charts and concepts of the mind and its labyrinths*. Hampden-Turner traza allí **sesenta mapas** o modelos de la mente, recorriendo todos los ámbitos del conocimiento humano, desde la historia y la religión, pasando por el psicoanálisis, la filosofía, la cibernética y la psicobiología, la sociología, las neurociencias y el arte.)

A mi entender, lo que ocurre es que Llinás conoce en profundidad y amplitud el territorio cerebral, pero no conoce del mismo modo el terreno de “lo mental”. Ese desbalance es notorio no sólo en los conocimientos expuestos sino en la bibliografía citada. Cuando se trata de un tema de la anatomía o fisiología cerebral abunda la fundamentación bibliográfica histórica y actual. En cambio prácticamente no aparece fundamentación bibliográfica cuando los temas son la **mente**, la **conciencia**, el **yo**, el **sí mismo**, la **memoria**, la **representación**, los **afectos**, y en estos temas el autor parece basarse sólo en afirmaciones propias aun en aquellos que son muy controvertidos.

Tal vez por el mismo motivo el libro aparece desperejo también en el tratamiento de los tópicos enfocados. Hay abundancia de información sobre los procesos neurológicos comprometidos en la producción de determinado producto psíquico, pero esa información no se “procesa” lo suficiente como para “traducirla” a lo que significa en el terreno de lo psíquico. Para que se comprenda bastan dos ejemplos en los que se puede observar la diferencia.

Como vimos en lo que se refiere a la memoria (y después, el aprendizaje a partir de la memoria) Llinás estableció tres niveles: uno morfológico, otro de conexiones funcionales preestablecidas —ambos niveles corresponden a lo heredado— y un tercer ámbito de la memoria correspondiente al aprendizaje realizado en la vida individual. Concluye luego que de acuerdo con estas postulaciones es imposible pensar en el ser humano como una *tabula rasa* y por el contrario piensa que es muchísimo más lo que traemos sabido en comparación con lo “poco” que logramos aprender en nuestra vida individual. Este es un ejemplo de lo que entiendo de una “traducción” de lo que significa los conocimientos sobre la estructura y el “cableado” cerebral. Para mi gusto, estas traducciones son justamente los aspectos más interesantes del libro.

En cambio hay todo un capítulo destinado a los afectos, pero se dice muy poco acerca del papel que cumplen los afectos en el concierto general de los fenómenos mentales. Se dice, por ejemplo, que “los estados emocionales contextualizan el comportamiento motor” (Id. p. 185). Lamentablemente Llinás no desarrolla más ampliamente esta afirmación que según entiendo tiene implicancias significativas. [7]

Dejé para el final el **cuestionamiento** que me merece mayor interés, porque está en la base misma del planteo de Llinás, en lo que él reconoce como **su postura básica: la mente es ante todo un problema empírico y por lo tanto no es un problema filosófico.**

Esta afirmación, que evidentemente es una postura básica porque se trasunta por todo el texto, tiene implicancias acerca de la mente y la ciencia empírica y en cuanto a la filosofía en general. **La postura de Llinás implica no sólo que la ciencia empírica puede dar una respuesta acerca de lo que es la mente, sino que la filosofía no puede dar esa respuesta.**

En cuanto a la filosofía en general, la afirmación de Llinás implica que cuando la empiria dice tener una respuesta sobre algo, ese tema deja de ser asunto de la filosofía. En otra palabras, la empiria tiene la autoridad de decir de qué cosas tiene derecho de ocuparse la filosofía y de cuáles no.

Esta postura —que dicho sea de paso ¡¡es una postura filosófica!!!—, compartida sin duda por un gran número de científicos positivistas, merece unos breves comentarios.

Es consenso generalizado que la ciencia —tanto como los otros modos de conocimiento humano, por ejemplo la filosofía y el arte— tiene no sólo el derecho sino también la obligación de indagar en los confines de sus posibilidades buscando respuestas coherentes para todas las preguntas posibles. El impulso a investigar y saber se nos impone ya más como un deber que como un derecho.

Sin embargo, desde el “solo sé que no sé nada” socrático, es también un pensamiento y un sentimiento generalizado y compartido que el campo de lo desconocido se agiganta más y más cuanto más crecen nuestros conocimientos. Las preguntas más interesantes que logramos responder no son precisamente aquellas que cierran alguna cuestión, son por el contrario las que abren, en el mismo momento en que logramos atraparla, un ramillete de nuevas preguntas.

Por eso, aun en el supuesto caso de que la ciencia pudiera finalmente dar cuenta de lo que es la mente, ¿cómo se puede decir que “**por lo tanto**” deja de ser un problema filosófico?, si la filosofía se pregunta precisamente sobre las cosas primeras (o últimas) sabiendo de antemano que persigue lo imposible.

En otras palabras, tenemos el derecho y el deber de querer saber. Tenemos el derecho de creer que sabemos. Tenemos también el derecho de creer firmemente en lo que sabemos. Pero no deberíamos estar tan seguros de que lo vamos a saber todo, ni siquiera sobre un tema circunscripto. Y sobre todo, ¿tenemos el derecho de descalificar los recursos de otros enfoques considerando que sólo los propios (en este caso los de la empiria) son los apropiados?

La opinión de Bateson 1959, p. 294) resulta esclarecedora: “El místico ´ve el mundo en un grano de arena´ y el mundo que él ve es moral o estético, o ambas cosas. El científico newtoniano ve una regularidad en la conducta de los cuerpos que caen y no pretende extraer de esta regularidad ninguna conclusión normativa. Pero su pretensión deja de ser coherente en el momento en que predica que ésta es la manera acertada de considerar el universo. Predicar sólo es posible en términos de conclusiones normativas”.

Entiendo que el libro entero de Llinás —y no sólo la frase que él considera su punto de vista básico “la cognición es un problema empírico y por lo tanto no es un problema

filosófico”— expresa toda una actitud ideológica de sobrevaloración de la ciencia que me parece exagerado. Si cuestiono tanto la postura *filosófica* —el positivismo a ultranza, la confianza excesiva en el conocimiento científico, el valor de la empiria y del laboratorio por sobre el pensamiento especulativo que justamente parte de lo que la empiria ofrece— es porque es el punto de mayor diferencia con el autor.

Entiendo que la ciencia, la filosofía y el arte son formas diferentes de explorar los misterios del universo del que formamos parte y que los tres tienen al menos iguales permisos para explorar de una manera válida la naturaleza toda y la humana en particular.

No entiendo entonces cómo es posible pensar que una de estas formas del conocer pueda abarcar con tanta profundidad y completud un tema, como para que “por lo tanto” ese tema ya no pueda o no deba ser enfocado por otras de las formas de conocer.

Tal vez Llinás diría que lo estamos malentendiendo, que él no quiso decir tanto. Pero cabría decir entonces que si cuando expresa **su posición básica** dice más de lo que quiere decir, no es que no quiere decir tanto, sino que justamente, lo piensa tanto que lo dice aun cuando no lo quiere decir.

Capítulo 3

Un psicoanalista leyendo neurociencia

Antes de concluir quiero subrayar dos aportes muy interesantes de R. Llinás. Se trata de ideas colaterales o adyacentes en relación con el tema de la evolución de las especies, pero no por eso menos significativas: una, la síntesis llena de matices sobre la evolución del ojo, y la otra, una especulación sobre la conformación de la pluricelularidad. Comencemos por esta última.

I. La conformación del ser pluricelular

Considerando la evolución en su conjunto, Llinás se pregunta cómo es posible y a qué se debe que hayan pasado dos mil millones de años desde la aparición de las células eucariotas (verdaderas células) hasta la conformación de un animal pluricelular y cómo una vez conformado éste fue comparativamente tan rápida —sólo 700 millones de años— la conformación de la enorme variedad de especies complejas que configuran el universo vivo actual.

Como respuesta, admite que sólo puede aventurar algunas especulaciones al respecto. Como resultado de esta evolución se encuentra el beneficio de que “los grupos celulares tienen propiedades emergentes ausentes en las células aisladas. Entre tales propiedades se cuenta la capacidad de las células individuales de diferenciarse del grupo, es decir, la

especialización para tareas específicas (a expensas de su propia autonomía), en un grado imposible para formas de vida unicelulares en donde todos los requisitos para la sobrevivencia deben hallarse presentes en cada elemento individual” (Id. p. 90).

El tema es que para acceder al beneficio de la complejidad y especialización, la célula individual debe resignar la capacidad de mantener y proteger su propia vida y debe reemplazar “sus principios de supervivencia propios por los de la sociedad en la que vive” (Id. p. 88-9).

Hay que tener en cuenta, dice Llinás, que se puede considerar que una célula individual si no es destruida sencillamente no muere, ya que de ella surgen dos células vivas y de cada una de ellas otras dos y así sucesivamente. La muerte no forma parte del programa vital de los animales unicelulares. En cambio en el caso de los animales pluricelulares aparecen dos fenómenos que van en contra de la supervivencia individual: 1) la muerte celular programada, que sucede cuando un grupo de células dentro de un organismo individual concluye con alguna función para la que se había especializado; y 2) la muerte anticipada de células sanas mucho antes de su envejecimiento natural, no debido a un accidente propio, sino a la falla o muerte de otras células. Por ejemplo, si un animal recibe un tiro en la cabeza o el corazón, todas las células de ese organismo, aun estando totalmente sanas, deben morir prematuramente a consecuencia de que un grupo de células, cerebrales o cardíacas, no pueden ya cumplir una función que es vital para el conjunto.

“Cuando ocurrió la transición de la vida unicelular a la sociedad multicelular, emergió un nuevo abordaje hacia la vida que nos acompaña desde entonces.

Este enfoque enfatiza el compromiso total hacia la sobrevivencia de la sociedad celular (el ‘grupo’ como el sí mismo) en contraste con el compromiso total de la célula hacia la sobrevivencia individual (‘el individuo’ como el sí mismo)” (Id. p. 88).

Considera luego las dificultades relacionadas con la alimentación de células que quedan empaquetadas y sin movimiento y el problema de la comunicación intercelular. Pero creo que la dificultad más importante es la ya señalada de **reemplazar los principios de supervivencia propios por los de la sociedad.**

El interés por estas especulaciones de Llinás no radica en la coincidencia con las ideas de Freud. En efecto, en el debate imaginario entre Weismann y Freud, las ideas de Llinás coinciden más con la postura de Weismann que con la de Freud (1920g). Según puede verse los conceptos de Llinás nos llevarían a decir que la pulsión de muerte sería más tardía, menos originaria que la pulsión de vida.

No interesa aquí la coincidencia ni quien tenga razón, lo que interesa es una especulación verosímil y bella acerca de por qué llevó tanto tiempo el trabajo que permitió a las células confraternizarse en una unidad superior.

II. Lo que nos enseña la evolución del ojo

Dentro del tema de la evolución, Llinás le dedica un capítulo entero al proceso evolutivo que dio como resultado distintas versiones de ojo que encontramos actualmente en la naturaleza. Como vimos, para cumplir con su función anticipatoria el sistema nervioso necesita una representación abstracta del mundo exterior. La luz, que viaja a gran velocidad

en trayectoria rectilínea y que es capaz de reflejarse y refractarse, hace que sea fácil detectar su fuente. De ahí que resultó importante que el sistema nervioso encontrara un modo de transformar los fotones en mensajeros precisos y fieles del lejano paisaje del mundo externo.

El proceso evolutivo del ojo comenzó a partir de la especialización de un parche de piel fotosensible que logró absorber fotones utilizando fotoreceptores. Así se logra absorber luz, pero todavía no se han generado imágenes. Entonces, una primera diferencia fue detectar el día y la noche (y posiblemente la fuente de calor). En el paso siguiente, el parche de fotorecepción fue ampliándose y haciéndose cóncavo y llegó a hacerse una cavidad esférica con una reducida apertura.

Llinás detalla luego otros momentos del proceso evolutivo que dieron lugar al ojo, pero nos interesa subrayar esta conclusión: “Tenemos ojos que evolucionaron para generar imágenes del mundo externo mediante las propiedades de rebote de los fotones. Pero, ¿qué es una imagen? Una imagen es una *simplificación de la realidad*. El cerebro constantemente simplifica la realidad, más aún, *simplifica* el mundo externo pero en una forma muy útil. Una imagen es una representación simplificada del mundo externo *escrita en forma extraña*. Cualquier transducción sensorial es una representación simplificada de un universal emanado del mundo externo” (Id. p. 126).

Hasta aquí, Llinás. Su descripción de la evolución del ojo me resulta especialmente interesante. Siempre me llamó la atención aquella frase de Freud (1915c) en “Pulsiones y destinos de pulsión” cuando compara los estímulos externos con las pulsiones. Luego de afirmar que son las pulsiones y no los estímulos externos los que han promovido el desarrollo del sistema nervioso, agrega: “nada impide esta conjetura: las pulsiones mismas, al menos en parte, son decantaciones de la acción de estímulos exteriores que en el curso de la filogénesis influyeron sobre la sustancia viva, modificándola” (p. 116). Y la descripción de Llinás constituye un excelente ejemplo de este proceso conjeturado por Freud: un estímulo externo, en este caso la luz, modificó la sustancia “construyendo” el ojo y ahora el ojo es la “fuente orgánica” que pulsa en la “pulsión de ver”!

Sorprende y gratifica también saber que Goethe (1810-20), con esa sabiduría amplia del humanismo que une sin antagonismos la ciencia, el arte y la filosofía, había comprendido la unión del lecho ecológico y la vida que en él se engendra y le había permitido escribir desde la poesía: “**si el ojo no fuese solar ¿cómo podríamos ver el sol?...**”, y desde la ciencia: “**El ojo tiene que agradecer su existencia a la luz**”.

Bibliografía

Ansermet, Francois y Magistretti, Pierre (2004) *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente*, Latingráfica S.R.L, Buenos Aires, 2007.

Bateson, Gregory (1959) “Requisitos mínimos para una teoría de la esquizofrenia”, en *Pasos hacia una ecología de la mente*, Ediciones Carlos Lohlé, Buenos Aires, 1976.

Bateson, Gregory (1979) *Espíritu y naturaleza*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.

Capra, Fritjof (1996) *La trama de la vida*, Editorial Anagrama, Barcelona, 1998.

Freud, Sigmund (1895d) *Estudios sobre la histeria*, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo II.

Freud, Sigmund (1900a) *La interpretación de los sueños*, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo IV y V.

Freud, Sigmund (1911b) “Formulaciones sobre los dos principios del acaecer psíquico”, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo XII.

Freud, Sigmund (1915c) “Pulsiones y destinos de pulsión”, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo XIV.

Freud, Sigmund (1920g) *Mas allá del principio de placer*, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo XVIII.

Freud, Sigmund (1950a) “Proyecto de psicología”, en *Los orígenes del psicoanálisis*, en O.C., Amorrortu Editores, Buenos Aires, 1987. Tomo I.

Goethe, Johann W (1810-20) *Esbozo de una teoría de los colores*, en O.C., M. Aguilar, México, 1991.

Hampden-Turner, Charles (1981) *Maps Of The Mind. Charts and concepts of the mind and its labyrinths*, Mitchell Beazley Publishers Limited, London.

Kandel, Eric (2000) *Principles of Neural science*, cuarta edición. <http://en.wikipedia.org/wiki/Neuroscience>

Llinás, Rodolfo (2001): *El cerebro y el mito del yo. El papel de las neuronas en el pensamiento y el comportamiento humanos*, Bogotá, Editorial Norma, 2003.

Méndez Ruiz, Juan Antonio y de Iceta Ibáñez de Gauna, Mariano (1999) *Articulación entre neurociencia y psicoanálisis: a propósito de dos artículos*. (<http://www.aperturas.org/2neurociencia.html>).

RAE (1992) *Diccionario de la lengua española*, Espasa Calpe, Madrid.

[1] En castellano, “cognición” es simplemente “conocimiento, acción y efecto de conocer” (RAE, 1992). Sin embargo, en algunos círculos científicos, probablemente a partir de la psicología cognitiva, el término cognición se fue haciendo casi sinónimo del vocablo mente. Así, por ejemplo, en la llamada **teoría de Santiago de la cognición**, que tuvo su origen en el estudio de las redes neuronales, “hay un extensión radical del concepto de cognición e implícitamente el de mente” (Capra, 1996, p. 277).

[2] Cabe aclarar ahora que la centralización de la predicción resulta vitalmente fundamental —“la capacidad de predicción tiene que ser única” (Id. p. 27) — dado que no tendría ningún

sentido predecir dos cosas diferentes. En el texto no queda claro sin embargo si esta unicidad de la predicción es porque se realiza una única predicción o porque se realizan varias y se logra algún tipo de elección y/o de síntesis. Sin embargo cuando más adelante habla de los patrones fijos de acción, al hablar de táctica y estrategia sí se hace evidente que frente a dos necesidades considerando el contexto “el sistema nervioso opta por eventos globales, *escogiendo uno y descartando momentáneamente otro, o quizás muchos otros*” (Id. p. 172). La cuestión no es ociosa porque hace a la función sintética del yo.

[3] No queda del todo claro si los PAF pertenecen al primero o al segundo nivel de memoria. En otras palabras, si se trata de algo estructural o funcional. En el primer caso, serían más irreversibles que en el segundo. Incluso los aprendizajes logrados en las vidas individuales, por ejemplo los que son producto de un largo ejercicio para aprender de memoria la ejecución de una difícil pieza de violín, pueden ser considerando al menos parcialmente un PAF. En este caso este PAF sería naturalmente más reversible que los anteriores.

[4] Del mismo modo que el aprendizaje individual se sostiene en las memorias mencionadas con anterioridad, en la vida de una persona también sucede que su memoria explícita se sustenta en una amplia memoria implícita no consciente ni intencional imposible de evocar.

[5] Si se quiere argumentar que el yo es un mito y el sí mismo no lo es, dado que el yo y sí mismo son cosas diversas en el inglés original del libro, sugiero revisar la página 149. Allí yo y sí mismo son equivalentes y ambos son tan metafóricos como el Tío Sam. Creo que no puede alegarse errores de traducción en un libro que si bien fue escrito originalmente en inglés su autor es colombiano, su lengua materna, el castellano y en el título del libro figura la palabra “yo”. Su traducción no puede haber sido hecha sin pensar.

[6] La misma idea la vuelve a expresar Freud en *Mas allá del principio de placer* (1920g, p. 27).

[7] Si no comprendo mal esta escueta afirmación de Llinás se alinea con los desarrollos de Damasio (1994) y de Minsky (1986) sobre el papel de los sentimientos en el concierto de los fenómenos mentales. Estos autores, uno desde la neurociencia y otro desde el estudio de la inteligencia artificial, sostienen que sin el contexto que surge de la vida emocional, el pensamiento no sabe a qué atenerse. O sea que según estos autores, el contexto de los afectos es imprescindible para función de anticipación, función principal del trabajo del cerebro.