

Una teoría sobre el papel evolutivo de los sueños y la importancia del sueño REM

Alicia García Bergua

Que Sigmund Freud señalara que el contenido significativo de los sueños tiene una relación con el funcionamiento de la mente resultaba hasta hace muy poco algo problemático para los investigadores de la neurofisiología del sueño. La incapacidad de relacionar el contenido significativo de los sueños con el hecho fisiológico del sueño mismo condujo a muchos investigadores a ver los sueños como producto de una actividad neurológica fortuita (la hipótesis de activación y síntesis de McCarley). No obstante, Michel S. Franklin, del Departamento de Psicología de la Universidad de Michigan, y de Michael J. Zippur, del Departamento de Psicología de la Universidad de Tulen, están proponiendo una teoría sobre cómo el fenómeno de soñar podría tener una función y ser mejor entendido a partir de un análisis evolutivo. Según ambos autores, soñar posibilitó y posibilita una mejor adaptación, quizá también en otros mamíferos que se sabe que sueñan.

Uno de los grandes problemas de abordar los sueños es que estos resultan elusivos para la investigación objetiva. Cada quien tiene diferentes sueños; hay quienes los recuerdan vividamente y hay quienes no; además hay una gran variedad de experiencias alrededor de ellos. También hay quienes les encuentran sentido y quienes los ven como un flujo incoherente de imágenes y acontecimientos. Sin embargo, estos autores piensan que dada la revolución que ha habido en la psicología cognitiva, que ha desarrollado metodologías para revelar los procesos mentales que subyacen en algunas experiencias subjetivas, sobre todo en materia de aprendizaje, no es irracional pensar que llegará a haber métodos para correlacionar ciertos patrones de actividad cerebral y el contenido de los sueños.

Como se mencionó en la nota "El sueño", el sueño REM o de movimiento ocular rápido suele empezar 70 o 90 minutos después de que nos hemos dormido. Aunque no estamos conscientes como en la vigilia, el cerebro está muy activo. En esta etapa los sueños son vívidos;

los ojos se mueven rápido como su nombre Rapid Eye Movement lo indica; y se elevan el ritmo de la respiración y la presión sanguínea. Entre los descubrimientos cruciales sobre la etapa REM está el hecho reportado por Hobson en 1988, de que cuando las personas eran despertadas en esa etapa podían recordar con más detalle y frescura lo que estaban soñando. Otras cosas que se hicieron evidentes de esta etapa durante la investigación, es que en personas y en otras especies con problemas de funcionamiento en el mecanismo del sueño REM, no se inhibía el movimiento muscular, que salvo el de los ojos, se inhibe totalmente en esta etapa, y se movían en sueños. El sonambulismo, por ejemplo, es consecuencia de esta falta de inhibición. También se ha podido comprobar que ratas que habían pasado un tiempo considerable del día corriendo a través de un laberinto, tenían activadas, durante la etapa de sueño REM, las mismas neuronas que estaban activadas mientras corrían por el laberinto. Todo esto lleva a pensar a Franklin y a Ziphur que es posible que soñar tenga cierto papel de ensayo, de que los animales lleven a cabo con la mente en el sueño actividades que llevaban a cabo despiertos. Sin embargo, la mente de los seres humanos se diferencia bastante de la del resto de los mamíferos y, por lo tanto, la experiencia subjetiva es distinta. Pero aun tomando en cuenta esto, los autores afirman que los animales que sueñan estén experimentando algo similar mientras lo hacen, con la diferencia de que la experiencia será específica a las capacidades perceptuales y cognitivas de cada especie.

Pero no sólo se sueña en la etapa REM del sueño, y también puede pasar que en esta etapa no se sueñe. No obstante, hay información sobre las diferencias entre los sueños que se tienen en la etapa REM y en las otras etapas. Entre las diferencias más notables está la de que los sueños de las etapas no REM no son vividos y suelen ser repetitivos. Por ello no sólo se hace evidente que el sueño no es un proceso homogéneo, sino que debe estar compuesto de etapas singulares por los procesos de tipo cognitivo que acontecen durante el ciclo de sueño y que esto se refleja en los distintos tipos de sueños.

Franklin y Ziphur se centraron por esta razón en los sueños REM para hacer su propuesta teórica; esto no quiere decir que los sueños de otras etapas no sean también de interés. Ellos sugieren que el tipo de conciencia que surge en la etapa REM es de especial interés y en ella se representan los sueños prototípicos. Además, durante esta etapa se activan específicamente partes externas del cerebro que serían las que con mayor probabilidad podrían incluirse en una teoría cognitiva de los sueños. Como actualmente se carece de una tecnología con la que se logre entender con precisión los mecanismos fisiológicos relacionados con el hecho de soñar, los autores parten de las tecnologías existentes para adquirir datos del sueño REM que los ayuden a proponer su teoría.

La teoría de los sueños más aceptada sobre la fisiología del sueño REM, es la que propusieron Hobson y McCarly en 1977 y es la hipótesis de síntesis-activación antes mencionada. De acuerdo con ella, los sueños son consecuencia de que la parte externa del cerebro responda a una actividad azarosa que se inicia en el tallo encefálico. A partir del tipo de ondas que se producen durante el sueño REM, ellos pudieron darse cuenta de que la actividad cerebral se originaba en el cuerpo geniculado lateral del tálamo, un área a través de la cual pasa la información sensorial, y en áreas occipitales donde se procesa la información visual. La teoría de Hobson y McCarly plantea que la naturaleza bizarra de los sueños se debe a que ciertas partes del cerebro luchan por hacer que encajen como en una historia, informaciones que son esencialmente de naturaleza fortuita. Esta idea se basa en el hecho de que una vez despierto, es muy difícil recordar un sueño. Según Franklin y Ziphur, esta teoría no permite abordar los sueños desde el punto de vista evolutivo, pues si los sueños durante la etapa REM no son una evidencia de que algún tipo de información relacionada con su contenido se está procesando, es difícil entender qué tipo de ventaja evolutiva se seleccionó con el hecho de que experimentemos y logremos recordar el ambiente virtual fraguado azarosamente en ellos. Y quizá, agrego yo, de no tener una importancia evolutiva, no tendrían un papel tan esencial en las culturas humanas.

Según Franklin y Ziphur, un análisis más detallado de los sueños demostraría que la hipótesis de activación-síntesis es incompleta o no del todo cierta, pues hay numerosos estudios que apuntan al hecho de que los individuos ven la mayor parte de los sueños como una historia realista lineal con contenido y conexiones.

Además, hay evidencias neurofisiológicas que apuntan a que el tallo encefálico no es necesario para que los sueños surjan, sino más bien la parte externa del cerebro. Esto da una razón para pensar que los sueños no son sólo un procesamiento fortuito de la información.

El cerebro está diseñado para procesar la información sensorial proveniente del mundo real, para reaccionar a ella de manera adecuada; sin embargo, según los proponentes de esta teoría, una gran parte de nuestra actividad mental no consiste en el procesamiento de la información proveniente del mundo real, sino en probar y planear qué vamos a hacer ante distintos estímulos del ambiente. Los datos de las neuroimágenes sugieren que la información que no está ligada a cualquier estímulo ambiental real es tratada por el cerebro de una manera muy similar a como se procesa la información proveniente del estímulo real. Para lograr estos datos se utiliza la topografía de emisión de positrones, a partir de la cual se puede uno dar cuenta de que cuando imaginamos algo visual y manipulamos con la mente la imagen, se activa la corteza visual. Asimismo, en estudios de control de los movimientos reales, se ha visto que simplemente al imaginar las acciones involucradas en una tarea motora repetitiva, la actividad de la corteza motora aumenta. De estas manifestaciones cerebrales, los autores infieren que el cerebro, con el sólo hecho de imaginar, se ejercita y aprende visualizando. Las técnicas de visualización son, además muy utilizadas, por artistas y deportistas pues ayudan a la mente a crear escenarios y alternativas para las distintas actividades.

Cuando despertamos de una pesadilla terrible, el ritmo del corazón se acelera, estamos sudando y nos invaden un miedo y una ansiedad generalizada. En las pesadillas nuestro cerebro reproduce una serie de

imágenes tan fuertes y vívidas que mientras las experimentamos sentimos que son reales, tan reales como si estuviéramos despiertos.

Franklin y Ziphur piensan que el hecho de que experimentemos las pesadillas como algo real tiene una función de ensayo y representación de escenarios mentales amenazantes para que estemos mejor preparados ante las amenazas reales. Pero para valorar esto dentro del contexto de la evolución, habría que considerar, según estos autores, si los sueños REM cumplen requerimientos necesarios para la evolución y la selección natural: es decir, variación genética, herencia y adecuación diferencial. El sueño REM parece ser exclusivo de los mamíferos y los marsupiales, y varía en cada especie. Una de las características generales del sueño REM en humanos y en otros mamíferos es la inhibición del movimiento. Se considera que esto tiene como función no ponerse en peligro poniéndose en movimiento mientras se sueña. Pero en los humanos el sueño REM se seleccionó en un contexto determinado; es decir, en un ambiente en el que nuestros ancestros tenían que resolver numerosos desafíos, no sólo los que les planteaba la naturaleza, sino sobre todo los que planteaban las interacciones con su propio grupo y otros grupos. Aquellos individuos que con su mente pudieran representarse los escenarios amenazantes tendrían mayores posibilidades de lidiar con ellos y sobrevivir y procrear. La información con la que Franklin y Ziphur apoyan esto es que en 500 sueños recogidos por Hall y Van Castle en 1966, el 80% del contenido eran emociones negativas. Los sueños negativos tendían a mostrar de manera desproporcionada encuentros amenazantes con animales y extraños. Entonces, quizá es un papel evolutivo del soñar ayudarnos a apropiarnos de y a lidiar con lo que consideramos una amenaza. Y el hecho de que las pesadillas tengan un contenido muchas veces bizarro no les parece aleatorio a estos autores, pues la combinación en los sueños de una gran cantidad de estímulos y datos provenientes del tallo encefálico, que parecerían sólo ruido, posibilita un amplio rango de escenarios y situaciones a representar. Aunque hay quienes señalan que poder manejar en sueños una situación no implica poder hacerlo despierto, naturalmente. No obstante, hay evidencias de sueños lúcidos en los que tareas como cantar y contar activan los dos hemisferios cerebrales. Y un estudio más reciente de Maquet y sus colaboradores en

el 2000, demostró que entrenar a sujetos en una tarea de reacción temporal, incrementa su actividad cerebral durante el sueño REM y mejora su desempeño después de éste.

La arquitectura de nuestro cerebro favorece la cognición y la percepción tanto estando dormidos como despiertos. Mientras soñamos sueños vividos solemos aceptar como real el contenido de los sueños pese a que sea bizarro. Esto se debe, según Franklin y Zipf, a que nuestra maquinaria cognitiva está totalmente absorta en las percepciones que son relevantes para el sueño. Y esto, según ellos, se parece mucho a la idea de la cognición ubicada, en la que ésta se liga al momento y se reduce a satisfacer los objetivos del momento. Todas las cogniciones no humanas están ubicadas, y los seres humanos tenemos la capacidad única de proyectar más allá en el tiempo con el pensamiento la percepción del aquí y el ahora, y sus motivos.

El hecho de que los sueños humanos estén ubicados en su momento o se reduzcan a él se debe según Franklin y Zipf a un decrecimiento en la actividad de la corteza prefrontal durante el sueño REM. Esta región se encarga de tareas cruciales como la de que podamos seguir una línea de pensamiento e interrumpirla. El decrecimiento de la actividad en esta región cerebral durante el sueño provoca precisamente que aceptemos el contenido del sueño como si fuera real sin que nos lo cuestionemos. Sin embargo, el decrecimiento de la actividad en esta región no es homogéneo en el sueño REM y durante él también aumenta bastante la actividad del cuerpo geniculado anterior que está en la región media prefrontal implicada en la toma de decisiones, la resolución de conflictos, la cognición social y los criterios sociales a través de los cuales el sujeto sondea la mente para darse cuenta de las intenciones y los estados mentales de los otros. Esto apoya el hecho de que durante el sueño REM se procesa la información social de manera ubicada. Y esta tesis se basa en que muchos de los sueños REM tratan de otras personas y esto no resulta extraño porque somos una especie muy compleja socialmente.

Una de las cosas que apoyaría también en gran medida la tesis del papel evolutivo de los sueños REM, desde el punto de vista de estos autores, es la ontogenia de esta etapa del sueño en los humanos. Los recién nacidos pasan alrededor de ocho horas diarias durmiendo sueño REM y este periodo va decreciendo a lo largo de la vida. La pregunta que se deriva de esto es por qué el sueño REM es un estado tan predominante en el cerebro en desarrollo. Una de las respuestas es la ya dada en esta nota, que esta etapa de sueño proporciona el mecanismo para representarse y lidiar a través de los sueños con una gran cantidad de estímulos reales provenientes del ambiente. Según estos autores, las conexiones cerebrales que se hacen en el cerebro en desarrollo durante el sueño REM son mejoradas por la experiencia. Estos autores proponen que el hecho de que los niños experimenten este tipo de sueño desde recién nacidos está relacionado con el desarrollo general de habilidades mentales como la percepción, el lenguaje y la memoria. Esto lo dicen basándose en el hecho de que dormir bien ayuda a los niños a tener un buen desenvolvimiento de sus capacidades intelectuales; y en que los trastornos en el ciclo de sueño REM en los niños podrían estar relacionados con el autismo.

Bibliografía

Michael S. Franklin y Michael J. Zyphur, « The role of dreams in the evolution of the human mind », *Evolutionary Psychology*3, marzo de 2005, pp. 59-78 s