

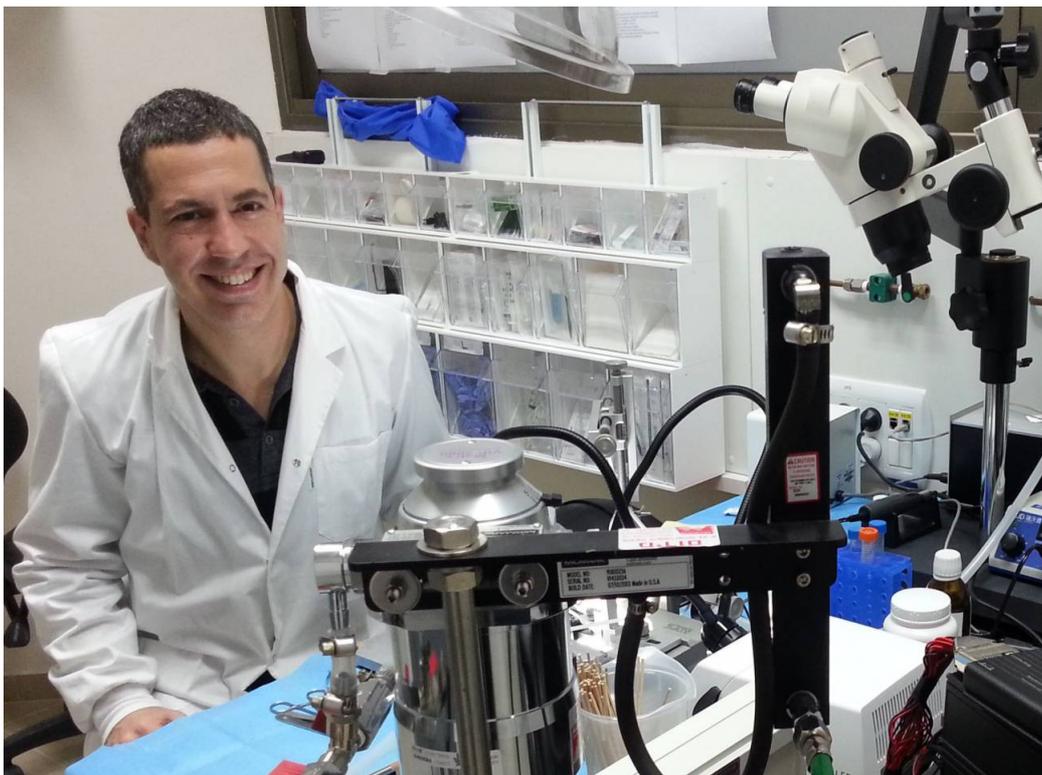
YUVAL NIR, NEUROCIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE TEL AVIV

“Si miramos en los sueños podemos descubrir cosas interesantes sobre quiénes somos”

Nos pasamos 25 años de media en nuestra vida durmiendo, pero aún no sabemos para qué sirve exactamente el sueño ni lo que sucede mientras tiene lugar. Las técnicas más modernas están aprovechando electrodos para estudiarlo por primera vez desde dentro mismo del cerebro. Hablamos sobre sus implicaciones con Yuval Nir, pionero en este abordaje.

Jesús Méndez

20/1/2018 08:00 CEST



Yuval Nir en su laboratorio. Imagen cedida por el investigador.

Es un gran y paradójico desconocido el sueño. Llena un tercio de nuestras vidas y durante siglos se pensaba que nada importante ocurría ahí: se le llamaba la muerte breve, lapsos de horas inútiles a las que nadie podía escapar. Sin embargo, la evolución le tenía un aprecio especial: lo colocó de una u otra forma en [la práctica totalidad](#) de los animales a que dio lugar.

¿Para qué sirve el sueño? ¿Qué sucede mientras sucede?

Yuval Nir es un investigador israelí que lleva años haciéndose estas preguntas y estudiando algunas de las respuestas. Entre sus particulares métodos está el de aprovechar electrodos implantados en el cerebro de pacientes epilépticos. Así se obtiene información desde su mismo lugar de origen, mucho más precisa que los métodos externos y tradicionales.

Hablar sobre el sueño es hacerlo también sobre los recuerdos, la memoria, la evolución y la propia consciencia. Charlamos sobre todo esto con Yuval Nir en Berlín, justo después de [su conferencia](#) en [Falling Walls](#), un evento sobre ciencia y tecnología que conmemora cada año la caída del Muro.

Mientras dormimos estamos mucho más expuestos a los peligros. ¿Por qué le gusta tanto el sueño a la evolución?

Bueno, la respuesta corta y honesta es que todavía no lo sabemos, pero hay muchas teorías. Las tres principales son estas: la primera afirma que se necesita para restaurar la actividad del cerebro, sintetizando grandes moléculas, desechando los residuos... Una especie de mantenimiento. La segunda se llama "inactividad adaptativa": es lo mejor que puedes hacer cuando no tienes otra cosa que hacer. Suena un poco tonto, pero [hay ciertas evidencias](#). Y la tercera sostiene que su función básica es reforzar el aprendizaje y la memoria. Podría ser que organizara las conexiones sinápticas entre neuronas, como en una defragmentación del disco duro del ordenador: para organizarse mejor necesita desconectarse.

“Puede que el sueño sirva para restaurar la actividad cerebral o reforzar el aprendizaje, o puede que sea lo mejor que puedes hacer cuando no tienes otra cosa que hacer”

Pero hay diferencias entre el sueño de los humanos y de los demás animales. Por ejemplo, los elefantes duermen muy pocas horas y son considerados bastante inteligentes.

Sí, no se trata tanto de cuánto tiempo se duerme como de la profundidad del sueño. Por ejemplo, si te mantienes despierto durante tres días no dormirás 24 horas seguidas: el cerebro tenderá a compensarlo con un sueño más profundo. Probablemente los elefantes han evolucionado consiguiendo formas más de sueño más profundas.

¿Y los delfines? Pueden separar el sueño. Duermen con un hemisferio y el otro lo mantienen alerta, lo que les permite salir a la superficie a respirar. ¿Por qué con la evolución no se ha extendido ese mecanismo, que hace posible vigilar durante la noche?

Es algo muy interesante, pero solo puedo especular. Posiblemente hay algo necesario en la organización cerebral que permite llevar a cabo ese mecanismo. Y quizás, si esperamos unos millones de años, lo encontraremos en más animales... [sonríe].

Dormir es necesario, ¿pero qué hay de los sueños? ¿Es necesario soñar?

En los últimos años han cambiado bastantes cosas sobre lo que sabemos. Antes se pensaba que los sueños ocurrían únicamente en la fase REM [en la que se producen los típicos movimientos rápidos de los ojos]. Ahora hemos visto que también se pueden producir algunos sueños vívidos en otras fases. Pero también sabemos que antidepresivos como el Prozac reducen en un 90% el sueño REM, y no parece que haya consecuencias dramáticas, así que algunos piensan que no es tan crucial como se pensaba. No se observan grandes cambios en el cerebro. Ahora los estudios se han redirigido hacia la fase profunda, que parece mucho más importante.

“Creo que el contenido de nuestros sueños no es completamente aleatorio. Son posibles por cómo son nuestra memoria y nuestras asociaciones”

¿Podrían entonces considerarse los sueños como un mero ruido cerebral?

Podría ser. Es como cuando nos preguntamos para qué sirve la consciencia. ¿Hay alguna ventaja en tener una experiencia sobre lo que se vive? No creo

que nadie tenga respuesta para eso aún. Es una pregunta muy complicada.

Entonces, ¿cree que podrían tener algún significado o interpretación?

Déjame decirlo así: creo que el contenido de nuestros sueños no es completamente aleatorio. Son posibles por cómo somos, por cómo son nuestra memoria y nuestras asociaciones. Creo que si miramos cuidadosamente en los sueños podemos descubrir cosas interesantes sobre quiénes somos. Por ejemplo: si estando despierto te pido que escribas una historia, esa historia me dice algo sobre ti, sobre tus recuerdos. Con el sueño ocurre algo parecido, en mi opinión. Pero no estoy diciendo que Freud tuviera razón. Yo soy un experimentalista, me centro en aquellas cosas que podemos estudiar y comprobar. Creo que es un campo muy profundo e interesante, pero no veo cómo podemos hacer un test experimental.



El investigador durante su conferencia en Berlín. / Falling Walls

[Varios de sus trabajos más reconocidos se basan en hacer de la necesidad una oportunidad. A algunos pacientes epilépticos que no responden a los tratamientos convencionales se les implantan electrodos en el cerebro para tratar de controlar las convulsiones. El grupo de Nir aprovechó esos electrodos para estudiar su actividad cerebral durante el sueño. Con ello han visto que [no hay tanta sincronía entre las regiones cerebrales](#) como se pensaba, sino que algunas zonas se activan en tiempos diferentes a otras. Lo que parecía un coro perfectamente conjuntado se parece en

determinados momentos a un concierto de contrapunto].

¿En qué consiste esta tecnología y por qué es mejor que los típicos electroencefalogramas?

Un electroencefalograma es algo así como poner un micrófono a las afueras de un estadio de fútbol. Te permite captar el ruido ambiente, saber si algún equipo marca un gol, pero no podrás oír las conversaciones del público. Con estos electrodos podemos poner entre 50 y 100 micrófonos dentro del estadio, por lo que podemos escuchar algunos diálogos. Si lo comparas con los miles de millones de neuronas que tenemos, puede parecer una gota en el océano, pero si los datos son consistentes y si luego podemos reproducirlos en animales de laboratorio, entonces aprenderemos muchísimas cosas.

“Cuando estamos cansados, antes de que cerremos los ojos, nuestro cerebro ya ha empezado a producir ondas típicas del sueño”

Con esta misma tecnología acaban de observar lo que han llamado “islas de sueño” en el cerebro de gente despierta. [Como si el sueño invadiera zonas cerebrales](#) cuando crece el cansancio.

Sí. Significa que, cuando estamos cansados, y antes de que cerremos los ojos, nuestro cerebro ya ha empezado a producir ondas típicas del sueño. Es decir: hay diferentes grados de vigilia. Y no es algo subjetivo.

A partir de estos datos, podría desarrollarse tecnología que nos avisara de nuestro cansancio al conducir para evitar accidentes.

Ya hay algunas aplicaciones que detectan cuándo empezamos a cerrar los ojos. Sobre si podremos hacerlo previamente, midiendo la actividad cerebral... sería muy interesante, pero estamos lejos de eso todavía.

También con la información de estos electrodos vieron, [hace un par de años](#), que los movimientos de los ojos durante la fase REM parecían seguir

los cambios en las imágenes mentales. ¿Es así?

Sí, pero es algo complejo. Por ejemplo, alguien que es ciego de nacimiento también tiene estos movimientos de los ojos, pero nunca tendrá imágenes en sus sueños. Y también hay sueños sin esos movimientos. Los hombres durante la fase REM tienen erecciones, pero eso no dice apenas nada sobre el contenido del sueño. Lo que nosotros vimos es que cuando los ojos se mueven es como si hubiera cambios en las imágenes mentales, pero no es algo tan visual como conceptual. Se producen cuando el sueño avanza hacia un nuevo concepto.

“Los hombres tienen erecciones durante la fase REM, pero eso no dice nada sobre el contenido del sueño”

Siguiendo con la fase REM, si la actividad cerebral en ese momento es tan parecida a la de la vigilia, ¿cuál es la diferencia en el cerebro entre estar dormido y despierto?

Es muy parecida en las partes del cerebro que tienen que ver con la memoria y con lo visual, pero es diferente en otras zonas. Por ejemplo, en el lóbulo frontal, donde residen aspectos como el autocontrol, la introspección o la autoconsciencia. Aunque esa parte no la hemos podido analizar en detalle porque no está alterada en los pacientes epilépticos.

Entonces, ¿estudiar esas diferencias, o las que hay con otras fases del sueño, sería una puerta [para descubrir aspectos de la consciencia](#)?

Sí, y soy optimista respecto a eso. Con los nuevos avances en medicina habrá más situaciones en las que podremos hacer mediciones desde dentro del cerebro. Probablemente habrá dispositivos para mejorar la memoria en el alzhéimer, para aliviar el dolor crónico o para tratar el trastorno obsesivo-compulsivo. Con ello tendremos mucha más información, mucho más precisa y excitante.

TAGS

SUEÑO | NEUROCIENCIA | CEREBRO |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)