

LOS PROCESOS ONÍRICOS

Dra. Ursula Oberst

La línea biológica

La hipno-onirología es la parte de la neurofisiología que se ocupa de la investigación del sueño y de los sueños. El inicio de aquel tipo de investigaciones fue cuando en 1953 Aserinsky y Kleitman (1953) describieron el “sueño de los movimientos oculares rápidos” (*rapid eye movement*, REM) como la base fisiológica de la actividad onírica; entonces fue posible determinar por primera vez el momento de ocurrencia de los sueños: cuando un sujeto es despertado en esta fase – cuando los ojos de la persona dormida se mueven de manera conjunta, rápida y a sacudidas – es capaz de contar un sueño claro y detallado en el 80% de los casos. Este tipo de investigación objetiva e instrumental de la función onírica desde una base neurofisiológica generalmente es realizado en “laboratorios de sueño”, donde se hace una monitorización poligráfica del sujeto dormido. Los hallazgos de Aserinsky y Kleitman han estimulado toda una serie de investigaciones sobre la base neurofisiológica de los sueños, cuyos resultados principales se pueden resumir de la siguiente manera:

El sueño consiste de varios ciclos de unos 90 a 100 minutos que transcurren entre tres y cinco veces por la noche (“arquitectura del sueño”). Después de haber pasado por la fase inicial y por el sueño ligero hacia el más profundo (fase 1 a 4), el individuo llega a la fase REM. La fase REM también se ha denominado sueño paradójico, ya que se caracteriza por una combinación aparentemente imposible de cambios fisiológicos: la desaparición del tono muscular y la profundidad del sueño (dificultad de despertar al sujeto) por un lado, y la aparición de ondas cerebrales que se parecen a la fase inicial, ligera, del sueño junto con otros indicadores (flujo sanguíneo cerebral) que hacen que esta fase se parece más al estado despierto que al estado dormido. Además, la fase REM se caracteriza por los citados movimientos rápidos de los ojos, por frecuentes cambios de respiración y pulso y por la aparición de erecciones en los varones. Estos hallazgos llevaron a Jouvett (1998) a considerar el soñar como un tercer estado del cerebro, tan diferente del sueño como éste lo es de la vigilia.

Es importante tener en mente que no todos los sueños ocurren en la fase REM. Las investigaciones de Dement y Kleitman (citados en Jouvett, 1998) revelaron que los sujetos, despertados en fase REM, fueron capaces de relatar un sueño en un 80% de los casos, pero también informaron de imágenes oníricas (aunque menos vívidas, menos coherentes) o simplemente de algún “pensamiento” en un 7-14% (según la investigación) cuando fueron despertados en otra fase del sueño. Foulkes (1993) incluso sospecha que el soñar no está limitado a un estado de dormir. Para este autor, “(...) soñar parece representar la manera de la

mente de organizar conscientemente en cualquier circunstancia en la cual la estimulación externa queda reducida o cerrada, y el control voluntario de la consciencia es abandonado, mientras la activación cognitiva sigue mantenida.” (Foulkes, 1993, p.12).

La neurofisiología experimental en animales que presentan sueño paradójico (generalmente gatos o ratas) ha podido delimitar dentro del tronco cerebral ciertos sistemas de neuronas cuya activación simultánea durante el sueño provoca la aparición del sueño paradójico. Resumido muy esquemáticamente, la actividad del sistema ponto-genículo-occipital (PGO), un “generador” bilateral comparable a una especie de marcapasos, situado en la formación reticular del puente, es responsable de la actividad fásica de la gran mayoría de las neuronas cerebrales, mientras los movimientos que resultan de la excitación de los sistemas piramidales y extrapiramidales son bloqueados a nivel de las motoneuronas medulares por un segundo sistema descendente, vecino del generador, lo que provoca la atonía muscular durante el sueño paradójico. Solamente los movimientos de los ojos y de algunos pequeños músculos de la cara no son bloqueados, hecho que da lugar al fenómeno de los movimientos oculares típicos (REM). A través de una lesión bilateral precisa en el primer nivel pónico del sistema de freno (locus coeruleus alfa) en el gato, es posible observar el “comportamiento onírico” en el animal, ya que sus reacciones motoras no quedan bloqueadas cuando “sueña”: el gato dormido abre los ojos y levanta la cabeza, efectúa una exploración visual (pero sin reaccionar a los estímulos visuales presentes), seguido por una serie de comportamientos variados e imprevisibles que han sido descritos como conducta de “jugar” o “cazar”, de miedo (orejas hacia atrás), de ira o de ataque, en función de las imágenes oníricas que supuestamente tiene. Esta conducta onírica también se puede observar en humanos aquejados del “síndrome de sueño paradójico sin atonía” (Schenk, citado en Barraquer Bordas, 1994), caracterizado por el desarrollo de una conducta agitada y frecuentemente agresiva (el individuo se levanta, da golpes, intenta huir, etc. y parece que intenta llevar conductualmente a cabo un sueño). Cuando el paciente es despertado, habitualmente relata un sueño, frecuentemente cargado de contenido angustiante o agresivo, es decir, una pesadilla. Este tipo de parasomnia se distingue de otras parasomnias como el somnambulismo o el somniloquio por el hecho que estos últimos siempre tienen lugar en la fase no-REM, mientras el síndrome de sueño paradójico sin atonía se produce durante la fase REM. Mediante técnicas de resonancia magnética se han podido detectar lesiones isquémicas periventriculares en estos pacientes (Culebras & Moore, 1989). Estos autores consideran que la supresión de la atonía muscular en este síndrome es una condición necesaria, pero no suficiente para la aparición de esta “parasomnia fantasmagórica”; el trastorno conductual necesita, según ellos, también una afectación de otras estructuras cerebrales vinculadas en el control motor.

Como se ha dicho antes, la mayoría de los adultos despertados en la fase REM indica haber tenido un sueño, pero en 20% de los casos también aparecen sueños en otras fases. En estas fases del sueño no-REM (NREM) sin embargo, parece que no se trata de auténticos sueños, sino más bien de otros "acontecimientos psíquicos", como fragmentos de pensamientos o ideas, mientras los sueños de la fase REM suelen representar toda una narrativa rica en detalles y emociones (Lavie, 1996). Cuando el sujeto es despertado de la fase REM del primer ciclo de sueño de la noche, el sujeto suele aportar sueños breves, que tratan con el presente y que muchas veces carecen de una narrativa coherente o de personajes claros. A medida que se repiten los ciclos, los sueños se vuelven más complejos, más ricos y más detallados, con personajes y emociones. Lavie comenta que parece que, comparado con los sueños de la primera mitad de la noche, los de madrugada tienden más a tratar sobre la primera infancia u otros aspectos profundos de la persona, y que son estos sueños los que, con más frecuencia, se recuerdan espontáneamente. También los sujetos que indican "no soñar nunca" tienen la misma cantidad de fases REM que otras personas y también son capaces de recordar sueños cuando son despertados en esta fase. Aparte de las diferencias individuales, la capacidad de recordar los sueños depende de la profundidad del sueño (más fácil cuando el sueño es ligero), del carácter de los sueños (cuánto más largo, rico en contenido, poco habitual y extraño, y generador de emociones, tantos más recuerdos) y, aparentemente, también de la disposición del individuo para acordarse.

Otra línea interesante de estudios de laboratorio consiste en las investigaciones de Dement (resumidas en Lavie, 1996) sobre la privación selectiva de la fase REM. En estos estudios, los sujetos fueron despertados cada vez que entraron en la fase REM. Como resultado se puede destacar que el número de despertares necesarios para prevenir la fase REM incrementó con la duración de la privación y que, a medida que pasaban las noches sin fase REM, el sujeto solía dormirse nada más cerrar los ojos y entrar inmediatamente en la fase REM sin pasar por las otras fases; por lo tanto, el experimento tenía que interrumpirse al cabo de pocas noches, ya que resultó no en una privación selectiva de la fase REM sino en la privación de cualquier forma de sueño. Además, los sujetos privados de la fase REM mostraron alteraciones importantes de conducta (irritación, irascibilidad, etc.). Por eso se concluyó que el sueño REM es una necesidad biológica en los seres humanos y en los animales que lo presentan: las ratas, privadas de sueño paradójico mediante un dispositivo experimental complejo, murieron al cabo de 40 a 60 días después del inicio del experimento (Rechtschaffen, citado en Lavie, 1996). No obstante, algunos estudios también han mostrado que la privación selectiva de la fase REM a veces puede mejorar el estado de pacientes depresivos, probablemente debido a una excitación cerebral general (Lavie, 1996).

Existen relatos anecdóticos sobre la influencia de estímulos externos en el contenido de los sueños. Parece que los estímulos externos pueden no sólo influir, sino hasta provocar determinadas imágenes como el sueño histórico de

Maury que sueña con ser guillotinado, algo que parece haber sido causado por la caída del baldaquín de su cama, pero los resultados respecto a este fenómeno son controvertidos (Lavie, 1996). De todas maneras, Kramer y sus colaboradores pudieron demostrar como estímulos externos influyen directamente en el contenido de los sueños (estudios resumidos en Kramer, 1993a): a sujetos dormidos en el laboratorio se presentaron nombres de alto significado para el sujeto (generalmente miembros de la familia o de amigos) y nombres de bajo significado, y se vio que los nombres de alto significado fueron incorporados más frecuentemente en los sueños.

Un fenómeno aparte son los sueños llamados "lúcidos". Normalmente, el soñador no se da cuenta de que está soñando; al contrario, en sueños estamos convencidos de que esto es la realidad, porque no tenemos consciencia de otro estado. Sólo cuando estamos despiertos, habitualmente tenemos la consciencia de que NO estamos soñando, porque sabemos que existe este otro estado, aunque hay fenómenos disociativos en los cuales la persona afectada tiene la sensación de estar soñando (Oberst, 1987; Oberst, 1999). Incluso parece que los mismos fenómenos disociativos pueden ocurrir en los sueños (Serio, Dimaggio, Popolo y Ruggieri, 1997).

De todas maneras, no existe ninguna posibilidad subjetiva de distinguir el estado despierto del estado onírico. Sólo en los sueños lúcidos el soñador se da cuenta de que está soñando y puede incluso influenciar en el curso de la historia del sueño. A veces se trata de pesadillas en las cuales el soñador se sugiere a sí mismo que "sólo está soñando" y es capaz de alterar el curso para mitigar el miedo. Los estudios de laboratorio mostraron que durante estos sueños lúcidos (que, como los otros, ocurren en la fase REM) los sujetos fueron capaces de indicar el momento del sueño lúcido mediante guiños y de completar tareas complejas durante esta fase, según las instrucciones que les fueron dadas antes de ir a dormir. Una revisión de la investigación sobre los sueños lúcidos se encuentra en Purcell, Moffitt y Hoffmann (1993). (El sonambulismo es una alteración del sueño que se produce en la fase NREM y no es un proceso onírico, por lo tanto no se tratará aquí.)

Según destaca Jouvet (1998), el sueño paradójico como tercer estado del cerebro aparte del sueño y de la vigilia, fue "inventado" por la evolución a partir de las aves, tal vez al mismo tiempo que la homeotermia, y parece que los vertebrados inferiores (poiquilotermos) no tuvieran la "necesidad" de sueño paradójico. Jouvet discute la posibilidad de que el sueño paradójico tenga relación con las condiciones ecoetológicas de seguridad del biotopo. Los animales en seguridad en su nicho biológico duermen más fácilmente que aquellos que corren el riesgo de ser atacados, siendo el campeón de los dormilones el gato doméstico. Por otro lado, observaciones en animales han descubierto que la cantidad de sueño paradójico (o un estado similar) es tanto más grande cuanto más inmaduro es el cerebro. En el recién nacido humano, la duración del sueño REM ocupa el 50-60% de la duración del sueño (inferior al gatito o ratón recién nacido), mientras

en el adulto, el sueño ocupa mucho menos tiempo. Jouvét considera muy extraño el hecho que es "(...) en el momento en que concluyen la maduración y la programación genética del sistema nervioso, cuando el sueño paradójico, que se convertirá después en el soñar, alcanza su mayor índice, para decrecer posteriormente." (Jouvét, 1998, p.40). El mismo autor comenta que la historia natural del sueño paradójico tampoco nos permite todavía dar una explicación de las *funciones* de este estado del cerebro.

Resumen y conclusión

Las investigaciones de laboratorio sobre la fisiología del sueño y de los sueños parecen indicar que las diferentes fases del ciclo del sueño - incluida la fase del sueño paradójico (fase REM) - son una necesidad biológica. Lo que estas investigaciones no han podido esclarecer todavía es hasta qué punto los sueños - las imágenes, sensaciones, pensamientos que acompañan la fase REM - lo son y si se les puede conferir una función determinada adaptativa, sea biológica o psicológica.