

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	pág. 4
ANTECEDENTES.....	pág. 5
PRIMERAS INVESTIGACIONES MODERNAS.....	pág. 7
ONDAS CEREBRALES.....	pág. 9
FASES DEL SUEÑO.....	pág. 11
CARACTERÍSTICAS DEL SUEÑO.....	pág. 13
VARIACIONES DEL SUEÑO A LO LARGO DE LA VIDA.....	pág. 13
DURACIÓN DEL SUEÑO.....	pág. 13
TEMPERATURA CORPORAL.....	pág. 14
MADRUGADORES Y TRASNOCHADORES.....	pág. 15
¿QUÉ ES LO QUE GOBIERNA EL SUEÑO?.....	pág. 16
EL SUEÑO PATOLÓGICO.....	pág. 20
PATOLOGÍAS.....	pág. 20
Hipersomnio.....	pág. 20
Narcolepsia.....	pág. 22
Apnea nocturna.....	pág. 23
Agnosia del sueño.....	pág. 27
Insomnio depresivo.....	pág. 28
Gráficas del sueño alterado.....	pág. 29
Insomnio Letal Familiar (ILF).....	pág. 31
Sonambulismo.....	pág. 32
Terrores nocturnos.....	pág. 33
Pesadillas.....	pág. 34
Somniloquio.....	pág. 34

Bruxismo nocturno.....	pág. 35
Mioclonía nocturna.....	pág. 36
Piernas inquietas.....	pág. 37
Enuresis.....	pág. 38
INSOMNIO COMÚN.....	pág. 38
¿POR QUÉ DORMIMOS?.....	pág. 43
OTRAS POSIBILIDADES SOBRE EL SUEÑO REM.....	pág. 45
CONCLUSIÓN.....	pág. 48
AGRADECIMIENTOS.....	pág. 49
BIBLIOGRAFÍA.....	pág. 50

INTRODUCCIÓN

La idea de trabajar sobre este tema surgió de otra que tenía en mente. En un comienzo pretendía tratar un síntoma muy particular de la narcolepsia: la parálisis del sueño, mencionado brevemente más adelante en este trabajo. Me parecía muy interesante pero, como ocurre en la mayoría de patologías extrañas, sus causas y funcionamiento están poco desarrolladas, por lo tanto tenía poca información en qué basarme. Así que finalmente decidí tratar el tema del sueño en general.

Mi mayor fuente ha sido el libro *Dormir y Soñar* por Dieter E. Zimmer, escrito en los años ochenta. Me ha sido de gran utilidad, pero el miedo a que estuviese demasiado anticuado me indujo a buscar información más reciente, la mayoría encontrada en Internet, pero ante mi asombro no han cambiado demasiado los descubrimientos.

El trabajo comienza con un breve apartado que explica los antecedentes del sueño, es decir, qué se pensaba de este estado, para después introducir el tema en cuestiones más científicas. Se explica cuando comenzaron las primeras investigaciones, quienes las llevaron a cabo y cuales fueron los resultados, que son, evidentemente, que durante el sueño el cerebro no está inactivo, en el cual se aprecian las distintas ondas cerebrales.

Una vez explicadas las bases del sueño, se comentan sus características: desde la importancia de la temperatura corporal o la duración del sueño hasta las zonas del cerebro que lo manejan.

Y así pasamos al apartado más extenso que explica breve pero detalladamente cada una de las patologías del sueño, incluyendo sus síntomas, por qué aparecen y los posibles tratamientos. En algunas se adjuntan gráficas del sueño de un afectado para mostrar sus irregularidades.

Finalmente, se concluye el trabajo razonando el porqué de la necesidad de dormir con varias hipótesis, puesto que no solamente hay una, ya que el sueño sigue siendo un caso sin resolver.

ANTECEDENTES

Las tres cuartas partes de nuestra vida las pasamos durmiendo. Algunas personas prefieren no pensar en ello ya que lo encuentran una pérdida de tiempo, pero para otras es un fenómeno fascinante en el que se acontecen

una serie de sucesos que, aunque ignotos, despiertan interés.

Hasta no hace mucho se creía que el sueño era un estado pasivo en el que todas las funciones cerebrales eran suspendidas; ya en la mitología griega Hypnos era hermano gemelo de la muerte. En 1802 un autor anónimo publicó un libro que trataba sobre el sueño en el que lo definía como ese estado en el que tanto el hombre como los restantes seres vivos cesan de aparentemente de vivir, es decir, interrumpen toda clase de actividad, con el fin de reintegrar las sustancias y fuerzas perdidas durante la vigilia. Tal libro también citaba la teoría del famoso médico Christopher Wilhelm Hufeland quien años antes había escrito lo siguiente: Las horas de sueño no constituyen sino una pausa en la vida intensiva, una aparente pérdida de uno mismo, pero es precisamente en esta pausa, en la interrupción de toda actividad, donde radica la principal posibilidad de prolongar la vida.

Según estas teorías, cada persona dispone de una cantidad determinada de energía que consume durante la vida activa y que repone mediante el sueño. A esto se opone la moderna investigación del sueño la cual afirma que no se trata en absoluto de un estado de inactividad, de ausencia de acontecimientos; ni siquiera es propiamente un estado, sino un proceso de gran actividad, rico en sucesos y cambios que se rigen por unas leyes precisas.

PRIMERAS INVESTIGACIONES MODERNAS

El principal instrumento que se utiliza para analizar el sueño es el electroencefalograma (EEG). Con él se detectan las señales eléctricas que intercambian las neuronas. Lo que se descubre es si el cerebro trabaja o no, de qué manera y en qué medida está despierto. Cuanto mayor es la actividad cerebral desarrollada, más asciende o desciende la aguja que lo registra, y cuanto más rápido aparece y desaparece aquella, más a menudo se impulsa ésta.

Fue a mediados de los años 30, cuando la electroencefalografía era aún una novedad, que se descubrió por Alfred Loomis gracias al EEG elementos antes totalmente ignorados:

- El cerebro no descansa mientras dormimos, sino que permanece activo.
- La actividad durante el sueño no es igual que la de la vigilia, y no es uniforme, sino que varía con frecuencia.
- El sueño puede clasificarse por niveles o etapas a partir del EEG, niveles que dependen de la mayor o menor insensibilidad a los estímulos despertadores.

Loomis estuvo a punto de descubrir que existen dos tipos de sueño –el NREM o No REM y el REM– pero no lo hizo y hubo que esperar hasta 1953 para hallarlo. Fueron Nathaniel Kleitmann y Eugene Aserinsky quienes lo descubrieron y lo publicaron en la revista *Science* con el título Sucesión regular durante el sueño de períodos de movimientos oculares y fenómenos concomitantes. El artículo explicaba que al dormir se repiten continuamente períodos en los que el sueño es distinto al normal, en estos períodos se producen los sueños. Puesto que éstos y los distintos niveles del EEG se suceden regularmente puede deducirse que el sueño es cíclico: el sujeto se sume rápidamente en el sueño más profundo; al salir de él no se despierta sino que duerme durante un segundo período, reconocible por el rápido movimiento de ojos, en el que se presentan los sueños; después vuelve a hundirse en el otro nivel, luego emerge... y así sucesivamente. La duración de estos ciclos o etapas es de unos 90 minutos pero pueden oscilar entre los 70 y 100 minutos.

Fue William Dement, ayudante de Kleitmann, quien bautizó este tipo de sueño con el nombre de REM (Rapid Eye Movement, movimiento ocular rápido) no por su principal característica, sino por su fácil reconocimiento; mientras que el sueño normal tuvo que conformarse con denominarse NREM o No REM, también conocido como sueño Delta.

ONDAS CEREBRALES

Para poder explicar más detalladamente estas etapas del sueño, que hoy en día se clasifican en fases, daré una pequeña descripción de cada una de las ondas cerebrales:

Ondas Beta: Originan un campo electromagnético con una frecuencia comprendida entre 14 y 30 Hz (vibraciones por segundo). Se registran cuando la persona se encuentra despierta y en plena actividad mental. Los sentidos se hallan volcados hacia el exterior, de manera que la irritación, inquietud y temores repentinos pueden acompañar este estado.

Ondas Alpha: Tienen una frecuencia de 9 y 13 Hz y están asociadas con estados de relajación. Se registran especialmente momentos antes de dormirse. Sus efectos característicos son: relajación agradable, pensamientos tranquilos y despreocupados, optimismo y un sentimiento de integración de cuerpo y mente.

Ondas Theta: Con una frecuencia de 4 y 8 Hz, se producen durante el sueño (o en meditación profunda, yoga, etc.), mientras actúan las formaciones del subconsciente. Las características de este estado son: memoria plástica, mayor capacidad de aprendizaje, fantasía, imaginación e inspiración creativa.

Ondas Delta: Con una frecuencia de 1 y 3 Hz, surgen principalmente en el sueño profundo y muy raras veces se pueden experimentar estando despierto. Sus estados psíquicos correspondientes son el dormir sin sueños, el trance y la hipnosis profunda. Las ondas Delta resultan de gran importancia en los procesos curativos y en el fortalecimiento del sistema inmunitario.

Como dato, decir que existe otra onda llamada Ram – Alta de más de 28 Hz que se presenta en estados de estrés y confusión. Pero no aparece durante el sueño.

FASES

Cada una de las fases tiene distintas características pero comunes en la mayoría de personas sanas:

- Fase 1 No REM. Es la fase de sueño ligero y poco reparador en la que se perciben la mayoría de los estímulos, auditivos y táctiles, que suceden alrededor. El tono muscular está disminuido en relación con la vigilia y aparecen movimientos oculares lentos. La actividad cerebral combina el patrón alpha con el theta de baja amplitud. Es en esta fase cuando se da el tipo de situación en la que si le apagamos el televisor a alguien que esté durmiendo, éste/a dirá: *¿Por qué la apagas si la estaba viendo?*
- Fase 2 No REM. En esta fase se produce un bloqueo que comporta una desconexión del entorno, es decir, el sistema nervioso bloquea las vías de acceso de la información sensorial, lo cual facilita que se concilia el sueño. El sueño es parcialmente reparador, el tono muscular es menor que en la fase 1 y desaparecen los movimientos oculares. La actividad cerebral es predominantemente theta, aunque aparecen algunas ondas delta.
- Fase 3 No REM. Fase en la que hay una mayor profundidad del sueño pero no total, si el durmiente despertase se encontraría confuso y desorientado; además es esencial para el descanso. El tono muscular es aún más reducido y tampoco hay movimientos oculares. En esta fase, la actividad cerebral es preferentemente delta, aunque con presencia de actividad theta.
- Fase 4 No REM. Es la fase de mayor profundidad del sueño, en la que la actividad cerebral es más lenta, es decir, predominio de actividad delta. Al igual que la fase 3, es esencial para el descanso, la falta de sueño de estas dos fases provoca somnolencia durante el día. El tono muscular está muy reducido, y aunque no es la fase típica de los sueños en algunas ocasiones pueden aparecer luces, figuras, etc. Comentar que es en esta fase cuando se manifiestan alteraciones tan conocidas como el sonambulismo y los terrores nocturnos.
- Fase 5 REM. Es la fase en la que se presentan los sueños en forma de narración. El tono muscular es

nulo (parálisis o atonía muscular), esto impide que representemos lo que se está soñando. La actividad cerebral de esta fase es rápida, mayoritariamente theta de baja amplitud con ráfagas de actividad beta. Aquí las alteraciones más típicas de esta fase son las pesadillas, el sueño REM sin atonía y la parálisis del sueño.

CARACTERÍSTICAS DEL SUEÑO

VARIACIONES DEL SUEÑO A LO LARGO DE LA VIDA

El sueño varía radicalmente según la etapa en que se encuentra el individuo. Al comienzo de la vida de un bebé, éste se pasa unas 16 horas durmiendo que se reparten durante el día y la noche. Pero a partir de las primeras semanas ya se va estableciendo la identificación sueño-noche y vigilia-día. Ya con 14 meses el bebé duerme durante la noche aunque no aguanta todo el día y necesita una siesta, y ya con 5 años de edad el niño aguanta 12 horas de vigilia incluso sin siesta hasta que finalmente se regulariza su sueño y está totalmente despierto.

En el adulto el sueño empieza a modificarse a partir de los 30 años, más rápidamente en los hombres que en las mujeres. El tiempo de sueño disminuye, sufren interrupciones con más frecuencia y el sueño se hace más ligero, breve e irregular.

DURACIÓN DEL SUEÑO

La cantidad de sueño que precisa una persona no se puede concretar ya que algunos sólo necesitan 5 horas mientras que otros necesitan 10, pero por lo general la media es de 7.30 horas. Las personas con distintos horarios se llenan de reproches llamándose estresados y perezosos los unos a los otros, especialmente a estos últimos cuando dormir mucho se considera una mala costumbre. Sin embargo, estudios realizados en Estados Unidos consiguieron reducir horas de sueño a individuos que acostumbraban a dormir 8 horas hasta 7 ó 6 horas. Así que parece posible que los dormilones pueden recortar su horario de sueño sin sufrir trastornos por ello.

TEMPERATURA CORPORAL

Dormimos cuando desciende la temperatura corporal, y cuando alcanza el mínimo, que suele ser pasadas unas 4 ó 6 horas desde que el sueño inició, es cuando despertarse supone un mayor esfuerzo; lo mismo ocurre al conciliar el sueño cuando la temperatura está al máximo, cuesta dormirse. Si alguien se acuesta mucho antes del mínimo le costará conciliar el sueño y pasará más rato durmiendo hasta que la temperatura vuelva a ascender, y si se acuesta justo antes del mínimo no tardará en despertar pero se sentirá tan descansado como si hubiera dormido un largo período.

MADRUGADORES Y TRASNOCHADORES

Hay personas que se levantan pronto y muy espabiladas pero que les cuesta concentrarse por la noche, y otras que les cuesta levantarse por la mañana y ponerse en movimiento pero al final de la tarde es cuando empiezan a ser activos. A estos tipos de personas se les conoce como alondras y búhos. La mayoría de las personas no son ni alondras ni búhos, sino tipos intermedios.

Antes se creía que el único factor que determinaba a las personas a ser de un tipo u otro era la costumbre, pero esto no es del todo cierto. Otra diferencia más importante entre madrugadores y trasnochadores son las curvas térmicas. En estudios realizados las curvas térmicas de los madrugadores, que se levantaban a las 7, son más planas, es decir, al despertarse su temperatura era de 36,5º y alcanzaban el máximo al cabo de cuatro horas con 36,9º para después volver a descender al caer la noche. En cambio, los trasnochadores se despertaban dos horas más tarde con 36,4º y alcanzaban el máximo nueve horas después con 37,2º. Así pues, la temperatura

oscilaba alrededor de 0,40 en los madrugadores, y 0,80 en los traspasadores.

Por lo tanto, no es el simple hecho de buenas o malas costumbres que alguien tenga un horario determinado, sino una combinación de factores que incluyen, además de la oscilación térmica, características personales de la personalidad del individuo.

¿QUÉ ES LO QUE GOBIERNA EL SUEÑO?

Para poder determinar en qué zonas del cerebro se realiza cada función, la electroestimulación es el mejor método. Desarrollada por el fisiólogo Walter R. Hess, su funcionamiento es el siguiente: con la ayuda de diminutos electrodos se estimulan campos de células, grupos de celulares e incluso células aisladas, mediante una débil corriente eléctrica, registrándose seguidamente los efectos causados. De esta manera se hallaron varias áreas que al estimularlas provocaba el sueño: el tálamo medio, el área preóptica, el septum, partes del hipotálamo, el hipocampo, el triángulo, etc. Así se supo que no todas estas áreas eran centros de sueño y que se limitaban a actuar en los auténticos centros. Éstos se descubrieron mediante experimentos de eliminación con animales a los que se les deterioraba zonas del cerebro del tronco cerebral.

El tronco cerebral se compone de tres secciones principales: el bulbo es la inferior, le sigue un abultamiento llamado protuberancia, y sobre ésta, el pedúnculo cerebral. A finales de los años 50, Moruzzi y Magoun descubrieron una formación alargada situada en el tronco cerebral que al ser estimulada activaba todo el cerebro, es la formación reticular, que se llama SARA (Sistema de Activación Reticular Ascendente). El SARA es el centro regulador de la vigilia y el cerebro se mantiene despierto gracias a su activación continua.

Se demostró entonces, por parte de Lyon Michel Jouvet, que existen diferentes estructuras responsables del sueño REM y No REM. Los núcleos rafe, situados entre el bulbo y el mesencéfalo, son los responsables del sueño No REM; y como éstos constituyen una estructura de neuronas, la transmisión del impulso depende de un neurotransmisor llamado serotonina. Si se destruyen los rafe o les falta serotonina, se inhibe el sueño. Ante una lesión de este tipo, desaparece el sueño REM a pesar de estar regulado por otra zona. Al parecer, el sueño REM normalmente tiene lugar en conexión con un momento del sueño No REM; es decir, que el sueño REM depende también de la actividad de los núcleos rafe.

El centro del sueño en cuestión se halla en la protuberancia del tronco cerebral. Los investigadores J. Allan Hobson y Robert W. McCarley descubrieron allí una zona de miles de grandes neuronas con millones de largos filamentos que comunican con otras zonas del tronco cerebral, y son responsables de los movimientos oculares, la coordinación motriz y otros impulsos motores como el equilibrio. Estas macrocélulas no tienen actividad alguna durante la vigilia, pero durante el sueño no dejan de funcionar. Junto a ellas se encuentra el *locus coeruleus*, con un pequeño grupo de células cuya tarea es, junto con los núcleos rafe, la de contrarrestar las macrocélulas. Las macrocélulas y el *locus coeruleus* son una especie de interruptor, las primeras se activan a sí mismas y al *locus coeruleus* que refrena a ambos. Es decir, cuando el *locus coeruleus* refrena las macrocélulas es cuando termina el sueño REM y comienza periódicamente.

EL SUEÑO PATOLÓGICO

Un gran número de personas sufren alteraciones del sueño, y la mitad de éstas salen de la consulta con una receta para somníferos.

Las mujeres se ven más afectadas que los hombres, los ancianos más que los jóvenes, y los habitantes de la ciudad más que los del campo.

El insomnio, sueño perturbado e insuficiente, es el trastorno más frecuente al que atienden los médicos en las consultas, y éstos prescriben somníferos y tranquilizadores. Aunque podría pensarse que este es un fenómeno que preocupa a la medicina, sucede que muchos pacientes con dificultades para dormir se topan con médicos

ignorantes que no les toman en serio, y les despiden con unas píldoras que lo único que hacen es agravar el asunto.

PATOLOGÍAS

- **HIPERSOMNIO**: Esta afección se caracteriza por un sueño excesivo nocturno a la vez que se siente una constante somnolencia durante el día. Existen cuatro tipos:
 - ♦ **Hipersomnio post-traumático**: Este tipo de hipersomnio puede surgir a causa de una lesión del sistema nervioso central. El hipersomnio suele presentarse justo después del accidente en cuestión, pero en ocasiones puede tardar hasta un año. Su duración dependerá de la gravedad de la lesión.
 - ♦ **Hipersomnio recurrente**: Los afectados tienen periodos largos en los que duermen excesivamente, seguidos de periodos de alerta normal. El tiempo entre un periodo y otro es indeterminado.
 - ♦ **Hipersomnio idiopático**: Es muy parecido a la narcolepsia: sueño de más de 10 horas, dormir en momentos inapropiados, somnolencia y siestas frecuentes. A veces la cataplejia y las alucinaciones hipnagógicas pueden también aparecer sin que sean síntomas de narcolepsia*. Sin embargo, no se confunde con la narcolepsia porque en el hipersomnio idiopático hay muy poco sueño REM.
 - ♦ **Hipersomnio normal**: A menudo es genético y el que lo padece sólo necesita más horas de sueño, unas 10 o más. No resulta un problema a no ser que interfiera en la vida cotidiana.

Además de estos tipos, el hipersomnio también puede ser un síntoma de otras patologías como narcolepsia, apnea nocturna o depresión.

- **NARCOLEPSIA**: Las enfermedades más graves son las hipersomnias (sueño excesivo), y de ellas en particular la narcolepsia. El narcoléptico se ve repentinamente asaltado durante el día por irrefrenables accesos de sueño que suelen durar unos 15 minutos y se repiten unas seis veces por día. Afecta más a los hombres que a las mujeres, pero en éstas es más grave. Además de los grandes impulsos de sueño, van acompañados otros síntomas: el más característico es la cataplejia (pérdida del tono muscular). En los accesos débiles sólo se sienten flojas las piernas y puede seguirse realizando acciones automáticas, como caminar o comer; mientras que en los más graves se les caen los objetos de las manos e incluso se desploman en el suelo. El segundo síntoma se compone de alucinaciones hipnagógicas tales como: imágenes desagradables, monstruos, personas, ruidos, etc. a las que el narcoléptico presta verdadera atención como si fueran reales. El último síntoma es la llamada parálisis del sueño; el enfermo se despierta y se siente totalmente paralizado, ni puede moverse ni puede hablar, por lo tanto no puede pedir ayuda. A veces la parálisis del sueño se acompaña de alucinaciones hipnagógicas, lo cual añade todavía más terror a la experiencia, aunque sólo basta con tocar al enfermo para que la parálisis cese. Esto ocurre durante el sueño REM, por eso se dan la cataplejia y las alucinaciones, sólo que la persona está en total estado de consciencia. Lo contrario a la parálisis del sueño es el sonambulismo.

Otros síntomas secundarios son: letargia, escasa motivación, inhabilidad para concentrarse y pérdida de memoria.

Antes se consideraba que la narcolepsia tenía carácter neurótico y se trataba mediante la psicoterapia, pero hoy se considera orgánica.

La narcolepsia es un trastorno poco frecuente pero afecta radicalmente en la calidad de vida de la persona si no se trata, produciéndole grandes problemas en estudios, trabajo y vida personal. Aunque no existe una cura definitiva para la narcolepsia, el paciente bajo tratamiento puede llevar una vida normal.

- **APNEA NOCTURNA**: El enfermo que sufre esta enfermedad se mueve durante el sueño, a veces

violentamente, y ronca debido a dificultades respiratorias; siente una permanente fatiga, se adormece durante el día y, tras despertarse, siente dolores de cabeza que pueden durar horas. Todo esto es debido a la falta de oxígeno durante el sueño. Suele deberse a una perturbación de los centros respiratorios del tronco cerebral, lo cual hace que los músculos se relajen demasiado causando así apneas o pausas respiratorias. En otras ocasiones se debe a trastornos de las vías respiratorias, como por ejemplo tener la zona de la faringe estrecha, o en el caso de los niños es debido a obesidad o a un incremento del tamaño de las amígdalas y los adenoides. De acuerdo con la medicina del sueño, existen dos tipos de apneas:

- ♦ **Apnea obstructiva:** Es la más común y la más severa, y se la denomina apnea de las vías aéreas superiores. En este tipo de apnea, la musculatura del paladar blando y de la base de la lengua y la úvula, se relajan y se obstruyen, haciendo imposible el paso del aire, lo que provoca en el enfermo ronquidos muy intensos. El colapso de la vía aérea superior puede bloquear por completo la respiración.
- ♦ **Apnea central:** En esta apnea las vías aéreas superiores se mantienen abiertas, pero deja de funcionar el diafragma y la musculatura torácica. Los niveles de oxígeno en la sangre disminuyen de forma alarmante, lo que induce a que el enfermo se despierte.

La falta de oxígeno puede provocar hipertensión arterial y problemas del corazón debido a que éste debe trabajar de forma más intensa para hacer circular más rápidamente el poco oxígeno que hay en sangre.

Mientras que las apneas de origen físico pueden mejorar con una operación, las otras suponen una amenaza puesto que la falta constante de oxígeno conlleva graves complicaciones, incluso llegar a la muerte.

El sueño de un apnoico representado en un poligrama de 5 minutos de duración (según William Dement). La respiración permanece estancada casi todo el tiempo, por lo que bajan los niveles de oxígeno en sangre. El enfermo comienza a asfixiarse y sus ojos se mueven (EOG), entonces se despierta brevemente (movimiento en el EMG) e inspira tres veces con normalidad (las puntas en la segunda línea empezando por arriba). Y el proceso vuelve a comenzar.

- **AGNOSIA DEL SUEÑO:** Es una falta de sueño relativamente leve, pero la persona que lo padece solamente es consciente del tiempo en que está despierta, ni siquiera se da cuenta de que ha dormido a ratos. Muchas personas creen no haber dormido en toda la noche cuando no es verdad, puesto que los estudios de este sueño en el laboratorio se sitúan dentro de la normalidad. La tendencia a exagerar el sueño es muy común, por eso se han determinado unas características que indican cuándo debe considerarse insomnio:
 - Si la persona tarda más de una hora en conciliar el sueño.
 - Se despierta al menos cinco veces a lo largo de la noche y no vuelve a dormirse al cabo de media hora como mínimo.
 - Sin ser un durmiente de un sueño breve, duerme menos de seis horas y media.

Tachar a estas personas de hipocondríacas es precipitado ya que el problema podría ser otro y no la duración del sueño. Podría tener por ejemplo un sueño excesivamente superficial, por lo tanto poco reparador. Hay casos en los que el durmiente sueña durante el sueño Delta, el No REM, entonces el durmiente pasa una fase desacostumbradamente larga de sueño superficial, la cual no es lo suficientemente satisfactoria.

- **INSOMNIO DEPRESIVO:** A veces un sueño de mala calidad produce, aparte de fatiga, melancolía y sentimientos depresivos; pero en ocasiones también puede ocurrir lo contrario, que un alteración del sueño sea debida a un ánimo decaído. Aunque, tanto la depresión como un sueño poco reparador, siempre suelen estar relacionados. La fatiga constante baja los niveles de energía vital y algunas veces conduce a una verdadera depresión, por ejemplo, una persona que ha sido tratada de apnea consigue respirar mejor pero su estado de ánimo no ha mejorado.

Otra alteración del sueño muy común es el insomnio, que consiste en problemas para quedarse dormido y mantener el sueño sin interrupciones toda la noche. Esta alteración es un síntoma principal de la depresión por motivos aún no muy claros.

En algunos casos, es conveniente tratar a la vez la depresión y la alteración del sueño, ya que ambos contribuyen a deteriorar la salud. Incluso para el mismo paciente es más adecuado el tratamiento conjunto de ambas alteraciones.

Insomnio común: El durmiente tarda media hora en dormirse. Se despierta en trece ocasiones (en una de ellas está más de una hora despierto) y duerme en total menos de cinco horas, lo cual significa un 30% de falta de sueño dentro de un margen de 7 horas y 40 minutos.

Narcolepsia: El sueño nocturno de un narcoléptico se ve interrumpido por frecuentes fases de vigilia. El sueño ha perdido su ciclo habitual y comienza con periodos REM.

Insomnio depresivo: El depresivo no suele tener problemas para conciliar el sueño, pero, pasadas una o dos horas, empieza a despertarse más a menudo, y tras cinco o seis horas ya no puede seguir durmiendo. Apenas llega al sueño profundo (fases No REM 3 y 4) y su primera larga fase REM tiene lugar al comienzo del sueño, y no al final del ciclo.

- **INSOMNIO LETAL FAMILIAR (ILF):** Es una patología rarísima que no debe confundirse con el insomnio normal, un problema tan común. Hoy en día se ha diagnosticado en 9 familias en España. La enfermedad, como mucho, dura un año hasta que el paciente muere, pero también puede durar nueve, seis o tres meses solamente y se presenta en una edad madura, alrededor de los 50 años. Se caracteriza por la incapacidad de conciliar el sueño, acompañada de somnolencia persistente, activación motora y vegetativa. Las horas de sueño se van reduciendo hasta ser nulas. El insomnio no sólo se presenta durante la noche, sino también durante el día, al tiempo que el paciente padece de somnolencia. Tantos meses en vela provocan que el organismo termine bloqueado y reviente, convirtiendo al paciente en un vegetal que cierra los ojos pero no puede dormir. A pesar del terrible aspecto que presenta el afectado: pérdida espectacular de peso, grandes ojeras, signos visibles de agotamiento, dificultad para andar y tragar saliva, etc., éste no sufre ninguna enajenación mental ni tiene la sensación de encontrarse fuera de la realidad, es consciente de su degeneración.

Está causado por los priones, una especie de proteínas enloquecidas que rompen el equilibrio celular, casi siempre desencadenando impulsos suicidas entre las neuronas. En este caso, estas proteínas destruyen las neuronas del tálamo cerebral, lugar donde se encuentra el mecanismo del sueño, impidiendo así su funcionamiento. Es genético y no tiene cura alguna, los afectados están condenados a morir.

- **SONAMBULISMO:** Es un tipo de parasomnia en la que una persona, mientras duerme, se incorpora un rato sobre la cama y después sigue durmiendo; normalmente se levanta y da algunos pasos o anda de arriba abajo por su casa. Lleve los ojos abiertos o cerrados no aprecia nada de lo que le rodea, aunque a veces llega a hablar, sin mucha coherencia, estando sola o si alguien le habla a su vez. El sonámbulo no se muestra seguro y puede tropezar fácilmente, y lo mejor es conducirlo a la cama suavemente sin despertarlo. A la mañana siguiente no recordará nada de lo ocurrido.

En un estado de sonambulismo no se está soñando, es decir, el episodio no tiene lugar en el sueño REM, sino en el No REM, y más concretamente en la fase 4, durante la cual es cuando el sueño es más profundo y carece de ensoñaciones.

La causa no se sabe todavía, pero Hobson y McCarley explican una posible aclaración: según en ellos, en los sonámbulos la tranquilidad relacionada con la fase 4 podría finalizar anormalmente pronto cuando aún no es efectiva la paralización del sueño REM.

Esta alteración en sí no perjudica la salud, salvo los posibles peligros que pueda sufrir el sonámbulo al deambular inconscientemente ya que es un fenómeno carente de contenido psíquico.

- **TERRORES NOCTURNOS**: Otro tipo de parasomnia muy dramática que asusta mucho más a la familia del paciente que a éste mismo. En los adultos el paciente se despierta de repente en medio del sueño sintiéndose aterrorizado, aunque es una rareza que ocurra después de la infancia. Y en el caso de los niños éstos dan gritos de terror con los ojos desorbitados y las pupilas dilatadas, y el pulso y la respiración acelerados. Algunos niños reaccionan además levantándose y corriendo por toda la casa. Da la sensación de que han visto algo espantoso y si se trata de calmarlos el asunto sólo empeora. El episodio dura entre 15 y 20 minutos y cuando el niño despierta está asustado, confundido y aturdido sin acordarse de lo que acaba de pasar.

Se cree que hay una base genética, pero pueden ocasionarlos trastornos orgánicos, del desarrollo y psicológicos. Es conveniente que un especialista trate los terrores nocturnos, ya que los casos severos requieren de farmacoterapia. En general se tratan con terapia conductual.

- **PESADILLAS**: Es otra alteración dentro de las parasomnias definida por sus sueños terroríficos que acaban despertando al durmiente en medio de la fase REM. Se diferencia de los terrores nocturnos en que la persona recuerda perfectamente lo que estaba soñando. El contenido del sueño supone una amenaza real para la seguridad del durmiente, y es esta amenaza la que diferencia las pesadillas de un mal sueño.

Las pesadillas son comunes en la infancia y a medida que el niño crece éstas van disminuyendo. En los adultos, trastornos psiquiátricos como el desorden borderline, esquizotimia y la ansiedad son rasgos que predisponen a las pesadillas. En personas con grandes dotes artísticas, gran imaginación y creatividad son frecuentes las pesadillas. También las padecen personas que han vivido desastres naturales, o los combatientes de las guerras.

Se han diseñado nuevas terapias y fármacos para tratar las pesadillas crónicas en los adultos y se espera que en ésta y en las próximas décadas se consiga un tratamiento cien por ciento exitoso.

- **SOMNILOQUIO**: Normalmente aparece durante la fase 1, es decir, la frontera entre el sueño y la vigilia, pero también puede manifestarse durante el sueño REM. Se caracteriza en que el durmiente habla mientras duerme sin estímulos exteriores, y si se despierta se acordará de un sueño en el que oía voces. En la mayoría de los casos se habla durante el sueño No REM, y por eso, si el hablante es despertado, no podrá recordar ni lo que decía ni lo que soñaba. El hablante nocturno, por lo general, no cuenta nada, sólo dice frases inconexas diciéndolas muy rápido, sin tono ni expresión.

Se trata de pseudopensamientos del sueño No REM que la conciencia pasa por alto y revela como algo sin sentido.

- **BRUXISMO NOCTURNO**: Consiste en apretar y rechinar los dientes, lo cual es producido por la contracción rítmica, repetitiva y violenta de los músculos de la masticación durante el sueño, aunque también puede ocurrir durante el período de vigilia. La causa principal es el estrés pero también se ha descubierto que el alcohol puede tener efectos en el bruxismo. Además hay una incidencia alta de bruxismo en pacientes con encefalopatía, con retraso mental y en personas con apnea nocturna.

En los casos de estrés o aspectos psicológicos el tratamiento va encaminado a técnicas de relajación muscular y psicoterapia, pero también puede ser debido a lesiones del sistema nervioso central que pueden ser tratables. Normalmente se coloca una prótesis bucal y también se pueden usar fármacos en casos agudos.

- **MIOCLONÍA NOCTURNA**: Algunas personas tienen bruscos sobresaltos o movimientos

incontrolados durante el adormecimiento. Tienen la sensación de salir despedidos o de estar suspendidos en el aire; sus músculos se contraen y se extienden despertando así al durmiente. Estos repentinos saltos o movimientos bruscos suelen estar causados por estímulos erróneamente interpretados por el cerebro ya que en esos momentos los controles de la conciencia despierta se hallan retirados. Ocurre durante el sueño No REM, y es mucho menos común en el sueño REM al estar los músculos paralizados.

Estas contracciones musculares son inofensivas pero le causan al afectado una torturante falta de sueño durante la noche causando una gran somnolencia durante el día. Hay personas que no se dan cuenta de esto movimientos pero siguen estando resentidas, se duermen delante del televisor o al leer aunque no quieran. Se desconoce la causa pero en algunos casos las mioclonías nocturnas tienen que ver con uremias u otras enfermedades metabólicas; en otros tiene relación con la narcolepsia.

No existe tratamiento para las mioclonías nocturnas, pero se recomienda el aprendizaje de la relajación muscular.

- **PIERNAS INQUIETAS**: Esta alteración, que es otro tipo de parasomnia, suele venir acompañada con las mioclonías y es muy perturbable para el sueño. El afectado siente un molesto hormigueo, a veces doloroso, en las piernas que sólo se consigue suprimir cambiándolas de lugar, y es así como un inquieto movimiento impide dormir. Como consecuencia, al igual que las mioclonías, el afectado se siente muy agotado durante el día a causa de las torturantes interrupciones del sueño impidiendo que se concentre o que su memoria funcione correctamente.

La causa se desconoce pero hay una serie de factores que parecen estar relacionados con esta alteración, aunque no se sabe si son estos factores los que la causan: pacientes con anemia; enfermedades crónicas como el fallo renal, la diabetes, la enfermedad de Parkinson, y la neuropatía periférica; mujeres embarazadas y algunas drogas.

No hay tratamiento que lo haga desaparecer pero sí aliviar. A menudo, tratar las enfermedades citadas anteriormente alivia mucho los síntomas. El ejercicio y la disminución de cafeína, alcohol y tabaco también ayuda, pero por lo general suele ser mediante fármacos el tratamiento más eficaz, aunque resulta difícil porque lo que ayuda a una persona puede empeorar las cosas en otra. Además, los medicamentos que se toman regularmente pueden perder su efecto haciendo necesario que los medicamentos se cambien periódicamente.

- **ENURESIS**: Es típico en los niños y se caracteriza en que éstos orinan involuntariamente en su cama durante la noche. Esto ocurre durante el sueño No REM, pero si el niño sigue durmiendo después de la involuntaria micción hasta llegar a la fase REM, incorporará esa humedad al sueño.

Antes se consideraba psicopatológico o neurótico, pero ahora se atribuye a una pequeña capacidad funcional de la vejiga o a costumbres de aprendizaje mal desarrolladas. El tratamiento consiste en suprimir bebidas durante la noche y ejercicios de entrenamiento para vejiga y esfínter.

INSOMNIO COMÚN

Finalmente, daré un pequeño repaso a la alteración del sueño más común: el insomnio. Tratar el tema en profundidad sería demasiado extenso y todos conocemos de qué se trata en general, por eso lo que viene a continuación, aparte de una breve explicación, son los distintos tipos de insomnio, es decir, una serie de factores que lo provocan.

El insomnio se define como la incapacidad de lograr un sueño adecuado, que se manifiesta como: dificultad para empezar a dormir, despertares prematuros, insuficiente cantidad de sueño, sensación de no sentirse descansado después de una noche de sueño. Puede deberse a diversos factores tanto internos como externos o

anomalías propias del mecanismo de control del ritmo vigilia-sueño.

Existen dos tipos de insomnio:

- **Transitorio:** Es el que dura menos de tres semanas y se manifiesta a través de una dificultad para empezar a dormir, dificultad para mantenerse dormido, o despertares prematuros en la madrugada. El patrón de sueño normal se recobra, por lo general, en dos ó tres semanas.
- **Crónico:** Es el que dura más de tres semanas. El enfermo que lo padece se siente fatigado, irritable, tenso y deprimido. Hay pacientes que lo han padecido desde la niñez y que además tienen una historia familiar del problema, sin ningún factor interno o externo asociado; esta condición se considera como insomnio primario.

Dentro de estas dos clasificaciones del insomnio, están las causas que lo provocan, descritas en ocho apartados:

- **Agudo situacional:** Es aquel que se debe a una situación de estrés conocida y transitoria. Usualmente dura menos de un mes y se resuelve espontáneamente o con el uso de medicación.
- **Asociado a movimiento:** Aquel que se debe a movimientos anormales durante la noche. Son aquellas personas que lanzan patadas, realizan sacudidas del cuerpo mientras duermen o necesitan mover las extremidades debido a molestias.
- **Apnea:** Caracterizado por ronquidos, despertar brusco con la sensación de falta de aire, respiración entrecortada al dormir y somnolencia diurna.
- **Trastornos psiquiátricos:** La depresión, los trastornos de ansiedad, la esquizofrenia y otros trastornos psiquiátricos pueden alterar el sueño.
- **Enfermedades físicas:** Ciertas enfermedades como la úlcera de estómago, la fibromialgia, el hipertiroidismo, la diabetes etc., pueden causar insomnio.
- **Uso de sustancias:** Algunas sustancias de uso médico pueden producir insomnio. También el uso de antidepresivos, o de ciertas benzodiacepinas (medicación utilizada para calmar la angustia). Particular importancia tienen estas últimas, porque mucha gente las utiliza para dormir. En vez de resolverlo lo agravan y por eso toman mayor dosis, lo cual crea un círculo vicioso. Ciertas sustancias como el café, el té, y la nicotina del cigarrillo; abuso del alcohol y las drogas como la cocaína y las anfetaminas.
- **Alteración del ritmo vigilia-sueño:** Es el insomnio causado por el cambio frecuente de horario de trabajo (trabajadores nocturnos) y el insomnio por el cambio de horario (por viajes a zonas con horarios diferentes).
- **Psicofisiológico:** Se presenta después de un periodo de estrés mantenido. Se debe a que la persona deja de dormir por un periodo mayor a un mes y luego se establece un condicionamiento psicológico que le impide recuperar el sueño normal. Son personas que usualmente se preocupan mucho por el sueño, duermen mejor fuera de casa y en vacaciones o feriados, y no tiene buena higiene del sueño. Este es quizás uno de los tipos de insomnio crónico más frecuente.

Existen los tratamientos con medicamentos y sin medicamentos. Los medicamentos tienen diferentes mecanismos de acción y efectividad, por eso el médico debe prescribirlos con precaución y conocimiento para beneficiar al paciente, pues en algunos casos lejos de beneficiarlo, lo perjudican.

Los tratamientos sin medicación son: educación y medidas de higiene del sueño, técnicas de relajación, cronoterapia (terapia de cambios de horario), fototerapia (terapia con luz), terapia cognitiva, neurofeedback (ejercitación del control de las ondas cerebrales) y psicoterapia. Muchos pacientes pueden ser tratados sin medicamentos, o con el uso de ellos por un breve periodo de tiempo. Pero todo insomnio debe ser evaluado por un especialista, preferiblemente un psiquiatra, y luego aclarar el tipo de insomnio, para proceder al tratamiento más indicado.

¿POR QUÉ DORMIMOS?

El sueño ha sido analizado concienzuda y seriamente desde hace medio siglo, de modo que se ha descubierto que el dormir es mucho más que un simple descanso, es un estado tan activo como el de la vigilia en el que acontecen sinfín de cosas en el cerebro, y si se nos priva de él se nos hace mas difícil poder pensar. También ha ayudado a tratar más eficazmente sus patologías. Pero algo tan sencillo de preguntar ¿para qué sirve el sueño? parece difícil de esclarecer, pues, a pesar haber varias hipótesis, hoy por hoy sigue siendo un misterio. La hipótesis explicada a continuación es la que muchos consideran razonable.

Un importante indicio sobre la función de dormir apunta a la gran variedad de tiempo de sueño que las diferentes especies necesitan. Esto es, a causa del tamaño; los animales grandes duermen menos, y los pequeños duermen más. Por ejemplo, los elefantes sólo duermen unas 3 horas, mientras que los roedores necesita unas 14 horas. Esto parece tener relación con la tasa metabólica y la temperatura cerebral y corporal. El metabolismo es una complicada fábrica de radicales libres, sustancias químicas muy reactivas que dañan e incluso matan a las células; por eso unas tasas metabólicas altas, como en animales pequeños, deterioran más las células y sus contenidos.

El daño que ocasionan estos radicales libres puede repararse mediante la división celular, pero después del nacimiento el cerebro ya no es capaz de formar cantidades significativas de neuronas. La menor tasa metabólica y la inferior temperatura cerebral que se dan durante el sueño No REM parecen ser una oportunidad para que se contrarreste el daño producido durante la vigilia.

Pero es cierto que los niños necesitan mucho más sueño porque su cerebro, y ellos mismos, están en desarrollo. Durante el sueño se segrega la hormona del crecimiento, lo cual indica que algo está relacionado con el desarrollo del cerebro y el sueño.

Sin embargo, el sueño REM sigue desconcertando a los especialistas. La hipótesis de la reparación de neuronas no sirve para el sueño REM ya que la mayoría de ellas están tan activas como en el estado de vigilia, por lo tanto no pueden tener una pausa reparadora.

Los neurotransmisores noradrenalina, serotonina e histamina llamados en conjunto monoaminas son liberados de manera activa durante la vigilia, pero durante el sueño REM cesan de producirse para imposibilitar el movimiento del cuerpo. Varios estudios demuestran que una constante liberación de monoaminas puede desensibilizar a los receptores de los neurotransmisores, entonces la interrupción de la liberación de monoamina durante el sueño REM puede que permita un descanso a los receptores y recobren su sensibilidad. Y esta restauración podría ser crucial en el estado de vigilia en la regulación del estado de ánimo ya que depende de los neurotransmisores y sus receptores.

Las monoaminas también intervienen en el establecimiento de nuevas conexiones neuronales; entonces al desactivarse durante el sueño REM, quizá así se prevenga cambios indeseables de las conexiones cerebrales por parte de la actividad de otras neuronas.

OTRAS POSIBILIDADES SOBRE EL SUEÑO REM

Otra hipótesis planteada es que la elevada actividad cerebral durante el sueño REM por neuronas que no intervienen en la producción de monoamina podría servir para preparar mejor a los mamíferos a afrontar los peligros del entorno. Mientras que los reptiles cuando despiertan en un entorno frío se vuelven lentos y apáticos hasta que no les llegue una fuente de calor, los mamíferos espabilan de seguida. El hecho de que el ser humano esté mucho más alerta al despertar durante el sueño REM que en el No REM corrobora la idea; pero si la única función del sueño REM fuese despejar el cerebro, bastaría con estar despierto.

La teoría de que pueda servir para fijar los recuerdos es demasiado débil, pues sujetos que tienen menos sueño REM debido a lesiones o a la ingesta de drogas tienen una memoria normal o incluso aumentada.

Tampoco parece afectar a la capacidad de aprender. Personas a las que les resulta muy fácil asimilar y aprender cosas nuevas, no tienen ni más ni menos sueño REM. Tómese, por ejemplo, el mundo animal: animales de gran inteligencia como el delfín tienen muy poco sueño REM; en cambio el ornitorrinco, un animal que se basa sólo en el instinto, duerme unas ocho horas al día de sueño REM, más que cualquier otro animal.

Aunque un tipo de aprendizaje que sí podría estar relacionado es el de procedimiento, es decir, *cómo* se hacen las cosas. Al aprender nuevas tareas musculares como bailar o tocar el piano, sólo se mejoran después de haber dormido.

Y las teorías e hipótesis siguen y siguen apoyándose por un lado pero contradiciéndose por otro formulando nuevas preguntas. Así pues, la función del sueño REM sigue siendo algo que se ignora, y el sueño en general también se desconoce debatiendo si sirve como reparación o como reposo y ahorro de energías.

Probablemente todas las teorías sobre la función del sueño, y cada uno de sus elementos, estén entrelazadas entre sí aún contradiciéndose por otros factores. A medida que la tecnología avance, se podrá profundizar más en el cerebro e ir aclarando este misterio.

CONCLUSIÓN

Antes de empezar este trabajo apenas tenía conocimiento sobre el sueño y el dormir, solamente ideas generales. Sabía que hay momentos en los que no se sueña, que el sueño está dividido en fases, que REM significa movimiento rápido de ojos y conocía, por encima, algunas patologías.

El tema en sí no me llamaba demasiado la atención, pero solamente porque lo desconocía. El dormir lo veía una acción cotidiana que servía para descansar pero, aún siendo su función un misterio incluso para los especialistas, he descubierto que en realidad es de gran interés, ya que lo que acontece en el cerebro mientras dormimos es un sistema muy complejo en el que están relacionadas miles de funciones.

Así pues, la idea de trabajar sobre una patología específica del sueño en un principio, terminó por abarcar el tema globalmente, lo cual resultó mucho más provechoso.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a Jordi Moner, mi tutor, por haber confiado en mí y permitirme confeccionar este trabajo libremente.

A Albert Domingo, por haber encontrado la revista *Investigación y Ciencia* de Enero de 2004.

A Elisenda Gozalo, por pasarme la página web www.talkaboutsleeeep.com, que trata sobre el tema de mi trabajo, el sueño.

Y finalmente, pero no menos importante, a Marian Uriz por sus consejos y tranquilizadoras charlas sobre el treball de recerca y la exposició de éste.

BIBLIOGRAFÍA

ZIMMER, DIETER E. *Dormir y soñar, la mitad nocturna de nuestras vidas*. Editorial Barcelona Salvat cop. 1985

SIEGEL, JEROME M. *¿Por qué dormimos?* en *Investigación y Ciencia*, enero de 2004

<http://www.terra.es/personal2/dormir/fasesdel.htm>

<http://www.institutodelsueno.cl>

http://www.ninds.nih.gov/health_and_medical/pubs/piernas_inquietas.htm

<http://www.sleepscene.com>

http://www.geocities.com/HotSprings/Villa/4700/normal_sleep.html

<http://www.humana.com.ve/pac/art/030.htm>

<http://www.diariomedico.com/neurologia/n201299.html>

<http://www.webmd.com>

<http://www.talkaboutsleee.com>

<http://www.diccionarios.com>

<http://www.google.com>

Artículos sobre el Insomnio Letal Familiar:

<http://www.el-mundo.es/cronica/2003/385/1046615202.html> por RUBÉN AMON

<http://www.diariomedico.com/neurologia/n060700.html>

* Véase narcolepsia.

Alucinaciones que ocurren en los momentos de quedarse dormido o en las siestas.

Desórdenes clínicos asociados a fenómenos físicos que pueden suceder en distintas etapas del sueño.

Nivel anormalmente elevado de desechos nitrogenados en el torrente sanguíneo causado por condiciones que disminuyen el flujo sanguíneo al riñón.