



PSICOLOGÍA

ABRIR LOS OJOS

16 millones de españoles reconocen haberse quedado dormidos alguna vez al volante. Esa apabullante cifra ha obligado a replantear los sistemas de seguridad en las carreteras. LA BATALLA CIENTÍFICA CONTRA LOS MICROSUEÑOS acaba de empezar

Con el verano a punto de arrancar y casi 100 millones de desplazamientos a la vista, es la hora de volver a poner sobre la mesa el informe realizado por la Fundación CEA. Destaca un dato alarmante: dormirse al volante es un hecho corriente en nuestras carreteras. Bajo el título *Sueño y fatiga, ¿cuáles son los hábitos de los conductores españoles?*, el estudio encontró que unos 16 millones de hombres y mujeres reconocen haberse dormido alguna vez mientras conducían. Esto es, casi el 60% de los conductores han experimentado alguna vez ese cierre de ojos en un lapso, que puede ser deter-

minante para no volver a abrirlos. Y pasa factura. Más del 20% de los accidentes graves de tráfico se producen por distracciones al volante, muchas de ellas relacionadas con la falta de sueño.

DESPIERTO Y DORMIDO AL MISMO TIEMPO

Microsueños, ese es el nombre de la pesadilla. Son periodos muy breves, duran entre una fracción de segundo y 20 segundos, y se producen en momentos de extremo cansancio.

Un equipo de neurólogos de EE.UU. e Italia, investigaron qué ocurre en el cerebro durante estas minisiestas de riesgo. Para ello, dejaron sin dormir varias noches a un grupo de ratas de laboratorio.



72%

SOMNOLENCIA Este es el porcentaje de europeos que han sentido alguna vez sueño conduciendo.

4%

SUFRIÓ UN ACCIDENTE grave por esta causa. El 30% ha tenido algún percance de carácter leve.

50%

DETIENE EL AUTOMÓVIL para tomar un refresco o estirar las piernas cuando nota signos de cansancio.

Lo que encontraron al estudiar sus cerebros después, fue que ciertas regiones de la corteza cerebral (unas sí y otras no) compensan la falta de sueño “apagándose”, aunque el individuo aparentemente sigue despierto. Solo unas cuantas neuronas se “desconectan”, mientras las demás continúan activas. A veces, incluso, solo dos neuronas de un grupo de 20 se “echan la siesta”.

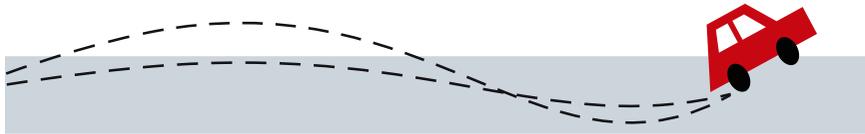
Según relatan los autores del estudio, en esa situación “tanto el electroencefalograma (EEG) como el comportamiento indican vigilia”. Sin embargo, algunos grupos de neuronas muestran la actividad propia del momento del sueño. Y, claro, esta siesta a medias afectaba al comportamiento

de las ratas: les costaba más alcanzar el terrón de azúcar que les ofrecían los investigadores y se mostraban menos hábiles en sus movimientos.

Las ratas no conducen, pero en los cerebros humanos también se desconectan grupos de neuronas para “dormir a medias” si el cansancio nos vence. Al volante, este instante previo a quedarse dormido es decisivo e incontrolable. Y entonces ocurre algo que el neurólogo Javier Puertas Cuesta, jefe del Servicio de Neurofisiología del Hospital Universitario de La Ribera (Valencia), explica a Quo que el mayor problema es el exceso de confianza. “El conductor subestima el riesgo de conducir con somnolencia y se engaña a pensando que puede ➔

IMPRUDENTES

Cuanto más nos pesa el cansancio, más nos resistimos a descansar. Ni siquiera un café o refrescarse la cara es suficiente para prevenir un accidente. Al cabo de un rato, el sueño vuelve.



El cerebro se echa “microsiestas” neuronales para sobrevivir al cansancio extremo



SIN EDAD Sentir que vencerás al sueño ocurre a cualquier edad. Tanto a los 18 como a los 50 pensamos que no necesitamos parar.

← continuar. Por eso, a menudo el accidente se produce cuando faltan pocos kilómetros para llegar al destino y la persona se obceca en resistir algo más, haciendo caso omiso a sus signos de cansancio y sin darse cuenta de que en un cerrar de ojos pierde el control del automóvil”.

Para hacernos una idea, el neurólogo indica que después de 17 horas despierto y en actividad, los reflejos del conductor disminuyen igual que si llevase 0,5 gramos de alcohol en sangre, que es la tasa máxima

permitida en España. Eso quiere decir que lo que sentimos en ambos casos es similar. “El conductor tiene una falsa seguridad en sí mismo que hace que aumente su tolerancia al riesgo, disminuye su sentido de la responsabilidad, incrementa el número de infracciones, se altera su tiempo de reacción y se deteriora el sentido de la visión”.

La atención disminuye, provocando pérdidas de consciencia que pueden resultar fatales. Pero el conductor cree que aguantará. Entonces llega una carretera monótona, o un entramado complejo de intersecciones que no nos da tiempo a analizar porque nuestro cerebro va lento... o el coche de delante frena y nuestros reflejos no están lo suficientemente afinados para frenar a tiempo. Así se producen los accidentes derivados del sueño al volante. Poner soluciones es uno de los objetivos prioritarios hoy. Primero, por su enorme implicación en la seguridad en las carreteras; segundo, porque suponen mucho dinero: en la UE el importe anual total debido a los accidentes de tráfico ocasionados por esta causa oscila entre los 10.000 y los 24.000 millones de euros cada año.

Las claves para evitarlo

1 Parar
El consejo más elemental es descansar unos minutos cada dos horas.

2 Horario
Se debe evitar el volante después de comer y de madrugada.

3 Reaccionar
Hay señales inequívocas: picor de ojos, pesadez, dolor de cabeza o entumecimiento.

4 Fármacos
Cuando un prospecto indica riesgo de somnolencia, debe tomarse como una advertencia seria.

5 Airearse
La temperatura elevada hace que el conductor caiga en estado de modorra.

6 Precaución
La apnea del sueño exige más atención.

Los microsueños ocurren en otros momentos de la vida cotidiana sin que entrañen riesgos mayores: te pesan los párpados en una reunión de trabajo, o mientras el profesor habla; viertes el café; confundes la sal con el azúcar, etc. Lo curioso es que en esos microsegundos, mientras el café se derrama, la persona está dormida, aunque mantenga los ojos abiertos, pero continúa ejecutando su tarea.

Por eso, a la hora de dilucidar las causas de un incidente en carretera a veces resulta complejo testificar que el sueño tenga una relación directa. Ni siquiera quien lo padece es consciente de lo que pasó. Esta es la explicación que dio William Rockefeller cuando el tren Metro-North que conducía descarriló en Nueva York, provocando cuatro muertos y más de 60 heridos: “Estaba aturrido. No sé lo que estaba pensando, y la siguiente cosa que sé es que me encontré presionando los frenos”. Es una sensación fantasma, no tienes claro si el sueño se ha producido o no.

Lo que sí está claro son los signos de advertencia de que el sueño acecha. Si los bostezos se hacen incesantes, si al conductor le cuesta mantener los ojos abiertos y enfocar la vista, cuando necesita restregarse los ojos para tratar de ver bien, si se revuelve inquieto en el asiento, si de repente tiene pensamientos incoherentes o la sensación de soñar despierto... Es la hora de asumir que no es un superhéroe y que no vencerá al sueño a no ser que pare motores. Puertas Sierra sugiere lo que parece obvio, pero sin embargo más del 50% de los conductores no practica: “Hay que detenerse en la primera zona de descanso o lugar apropiado que encontremos, tomar unos 150 mg de bebida con cafeína y dormir durante 20 minutos”.

Para que aparezcan esas muestras de cansancio o modorra no es necesario llevar varias horas al volante. Muchos accidentes suceden en esos primeros 60 minutos de conducción, que pueden ser letales cuando uno no ha descansado bien, igual que sucede cuando se han pasado ya más de cuatro horas en la carretera. La Dirección General de Tráfico (DGT) señala que las horas de mayor peligro son las que abarcan entre media



Sueño... ¿asegurado?

Si el conductor que se queda dormido provoca un accidente, la aseguradora se hace cargo de todos los daños ocasionados que contemple el contrato del seguro, tanto del conductor como de terceros implicados en el siniestro", según explica Francisco Valencia, portavoz de Línea Directa. "Si quedase demostrado que cogió el vehículo tras haber consumido algún

medicamento que, expresamente y con informe médico, prohibiera la conducción, la aseguradora cubriría únicamente los daños ocasionados a los terceros implicados en el accidente. Estos siempre, y con independencia de la casuística, están cubiertos a través de la cobertura de responsabilidad civil, obligatoria en todos los seguros de autos en nuestro país".

noche y las ocho de la mañana y entre las tres y las seis de la tarde. En cualquier caso, el riesgo se multiplica cuando el estado de somnolencia deriva de un trastorno del sueño, como la apnea.

Ni siquiera la edad nos vuelve más responsables, según el estudio de la Fundación CEA. Por encima de los 51 años, nuestra conducta es tan temeraria respecto al sueño como la de un menor de 30 años. Los primeros arrastran fatiga. En los segundos, las horas de parranda, en lugar de achicarlos, agigantan su nivel de confianza en el coche. Y lo peor de la privación del sueño es que sus efectos son acumulativos. Dormir una o dos horas menos cada noche puede generar una deuda de sueño que desemboca en un estado de adormecimiento crónico.

CÁMARAS QUE TE MIRAN A LOS OJOS

La tecnología trabaja desde hace tiempo en la creación de dispositivos que activen un piloto de alarma antes de la cabezada. Hay distintas opciones en desarrollo. *Driver Safety Solution* (DSS) es un sistema de la firma australiana *Seeing Machines*, y cuenta con sensores para detectar el tamaño de la pupila del conductor, cuán a menudo pestañea y



GARAJE CON VENTANA

Arriba, una escena de la película *Transformer 3*. A la dcha.: salir de un parking en Tokio, pero por la ventana.

por cuánto rato mantiene sus ojos cerrados. Si las cuentas no le salen, *DSS* hace saltar la alarma.

En España también hay avances. El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) acaba de presentar los resultados del proyecto *SOMNOADAS*, consistente en el diseño y fabricación de un sistema de detección de somnolencia *contactless*. Se compone de cámaras de alta resolución incorporadas en el vehículo que enfocan a la parte superior del conductor. Rastrea y analiza datos biológicos asociados a los momentos de somnolencia. ➔

Tecnologías que te despiertan

En los últimos años se han ideado numerosos sistemas de detección de la fatiga y distracción al volante. Los más avanzados son las cámaras de reconocimiento facial y los sensores que monitorizan al conductor. Uno de ellos es Harken, un proyecto europeo en el que ha participado el Instituto de Biomecánica de Valencia. El dispositivo mide la actividad cardiorespiratoria del conductor. Cuando entra en estado de sueño se registra en sus parámetros y se enciende un sistema de alarma. El prototipo está ya validado y a la espera de que alguna empresa se haga cargo de su integración en los vehículos.



ALARMA
Cuando el dispositivo detecta variaciones en los parámetros que se han programado se enciende un piloto de aviso.

MATERIALES INTELIGENTES
Funciona con un sistema de sensores no invasivo en la cubierta del asiento y en el cinturón de seguridad.

IMPERCEPTIBLE
Es invisible para el usuario y sin la molestia de conexión de cables.

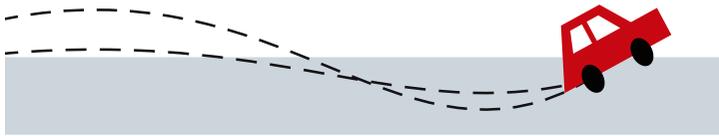


RITMO CARDIACO
Un cambio en las pulsaciones puede ser un signo muy revelador de fatiga o sueño.



ACTIVIDAD RESPIRATORIA
Los sensores de respiración captan distintas emociones.

PROCESADOR (SPU)
Interpreta los datos de los sensores en tiempo real.



Una cámara en el interior del vehículo registrará el ritmo respiratorio del conductor

← Según explican desde el IBV, no ha resultado fácil dar con un sistema válido de detección ante la variedad de sujetos y la cantidad de condiciones que pueden influir en la aparición de ese golpe de sueño, como la temperatura del interior del vehículo o la luminosidad ambiental. También ha habido que salvar los falsos positivos que hasta ahora aportan tecnologías similares debido a malos hábitos del conductor o a factores ambientales y emocionales que pueden distraerle, no necesariamente vinculados con la somnolencia.

Los primeros sistemas se diseñaron para detectar simplemente cambios en el patrón de conducción que pudiesen relacionarse con la fatiga o la somnolencia, como la desviación del carril, el uso del acelerador y del freno o el ángulo del volante. Sin embargo, la última generación de dispositivos se está preparando para analizar parámetros fisiológicos como la actividad cerebral, el ritmo cardiaco, la frecuencia respiratoria, la respuesta galvánica de la piel o el movimiento de los ojos y el grado de apertura y cierre de los párpados.

El sistema ideado en el proyecto SOMNOADAS lo que hace es registrar imágenes del movimiento involuntario de la caja torácica del conductor debido a la respiración. Estas son procesadas mediante un algoritmo de tratamiento de imagen para obtener la frecuencia respiratoria y relacionar sus cambios con el estado de fatiga o de sueño. En ningún momento el cuerpo entra en contacto con este dispositivo, solo es observado a través de las cámaras instaladas en el vehículo. Y, si una neurona se duerme, salta la alarma.

■ **MARIAN BENITO**



HIPÓTESIS
El conductor del autobús accidentado en Freginals (Tarragona) pudo quedarse dormido. Se le imputan trece delitos de homicidio.