

# DIARIO DE VALLADOLID

## El diagnóstico del ronquido desde el corazón

Investigadores vallisoletanos describen un potencial biomarcador cardíaco para evaluar la apnea obstructiva del sueño en niños / Observan que existen tres bandas espectrales en las que se puede encontrar información relevante para estudiar la resolución de este trastorno

---



**i Investigadores vallisoletanos participantes en el proyecto. REPORTAJE GRÁFICO: J. M. LOSTAU**

E.LERA 13 DE ABRIL DE 2022, 20:01

Ronca. Lo hace de manera habitual. No lo provoca ni una rinitis ni un catarro. Emite ese sonido y mientras lo hace sufre pausas de respiración de al menos 10 segundos de duración. En ese breve espacio de tiempo en el que no inspira, ni el cerebro ni otros órganos reciben el oxígeno necesario. Cuando tienen lugar esas pausas, el cerebro detecta que se ha dejado de respirar, por lo que se activa de forma momentánea para indicar que algo no va bien.

Sin que los niños lleguen a despertarse, la respiración se recupera, pero la activación cerebral provoca que se reinicien las fases del sueño, alterando los patrones de sueño. Si a esto se añade que, en el caso de los pequeños, el descanso es un factor clave para el desarrollo, la enfermedad puede dar lugar a problemas en el crecimiento, dificultades en el aprendizaje y problemas en el desarrollo cardiovascular.

Se estima que alrededor del 5% de la población pediátrica general sufre apnea del sueño, lo que equivale a 1 de cada 20 niños. Además, uno de los principales problemas que presenta la enfermedad es que está infradiagnosticada, lo cual quiere decir que puede que muchos pequeños la padezcan y todavía no se les haya diagnosticado.

La apnea obstructiva del sueño en niños, en la mayoría de los casos, se produce por un agrandamiento de las amígdalas, que da lugar a la obstrucción de las vías respiratorias. No es de extrañar entonces que el tratamiento que se aplica a los niños de manera típica sea una operación que se conoce como adenoamigdalectomía, que consiste en la extirpación de las amígdalas y las vegetaciones, para evitar que se produzcan las obstrucciones en la respiración.

La prueba de referencia para diagnosticar este trastorno pediátrico se conoce como polisomnografía, que implica que los niños pasen una noche durmiendo en el hospital, mientras que se registran una gran variedad de señales biomédicas, entre ellas el electrocardiograma, que es la actividad eléctrica del corazón. Más tarde, los expertos analizan las señales registradas para confirmar la presencia o ausencia de la enfermedad. El problema es que este tipo de pruebas presenta una serie de limitaciones, como incomodidad de la prueba debido a la gran variedad de sensores y cables pegados al cuerpo de los niños para registrar las señales; los pequeños tienen que pasar una noche lejos de su casa, y los costes y largas colas de espera

derivadas de la prueba.

Estos obstáculos ponen encima de la mesa que cada vez haya más interés por encontrar un diagnóstico alternativo. De este modo, desde el Grupo de Ingeniería Biomédica llevan tiempo analizando un conjunto reducido de las señales que se registran durante la polisomnografía, y en los últimos tiempos se han centrado en el análisis de la señal del corazón, que es la que estudian en este proyecto.

Cuando se producen las pausas respiratorias durante el sueño, el corazón se adapta a la falta de oxígeno, ralentizando los latidos cuando no se respira, y acelerándose cuando se recupera el ritmo de respiración normal. De este modo, el investigador Adrián Martín Montero asegura que la enfermedad deja una firma en la señal del corazón durante la noche, la cual se puede examinar estudiando la variación de los latidos de este órgano.

«Hasta hace poco, el análisis de la variabilidad del ritmo cardíaco en el contexto de la apnea del sueño infantil estaba centrado en el estudio de unas bandas de frecuencia clásicas, que miden ritmos del comportamiento normal del corazón durante la noche. Sin embargo, en una investigación previa a esta, nosotros identificamos unas bandas de frecuencia que son específicas de las alteraciones que provoca la enfermedad en la variación de los latidos del corazón».

Es a raíz del descubrimiento de esas bandas de frecuencia características de la enfermedad cuando surge este trabajo. Contaban con una base de datos en la que tenían la señal del corazón de 404 niños con edades comprendidas entre los cinco y los diez años, todos ellos diagnosticados con apnea obstructiva del sueño. Los niños se sometieron a tratamiento, y siete meses después se volvió a medir su actividad cardíaca. Decidieron entonces estudiar las diferencias que podría haber entre el momento previo al tratamiento y los siete meses posteriores, tanto en las bandas de frecuencia clásicas como en las bandas propuestas por nosotros.

Aunque los niños fueron sometidos a tratamiento, comenta que no todos ellos resolvieron la enfermedad. De este modo, en su investigación pudieron identificar una relación de causalidad entre la resolución de la enfermedad y los cambios en la actividad que se producían en una de sus bandas de frecuencia. En concreto, Martín Montero detalla que, con la metodología empleada, pudieron asegurar que es el hecho de haber resuelto la enfermedad, y no otro motivo, el que ha provocado cambios en la actividad del corazón en su banda específica.

«Esta banda, denominada BW2, está relacionada con la repetición de las pausas respiratorias durante la noche. Así, lo que este estudio aporta es que el análisis de la señal del corazón en esa banda de frecuencia definida por nosotros se puede establecer como un potencial biomarcador de resolución de la apnea obstructiva del sueño pediátrica», confirma el investigador.

Respecto a las ventajas, asegura que, mediante esta investigación, han demostrado que solo analizando la señal del corazón tienen evidencias de qué niños han resuelto la enfermedad, sin necesidad de realizar la polisomnografía. Un proceso, a su parecer, mucho más sencillo, que implica el uso de muy pocos sensores. De esta manera, agrega el investigador, se podría analizar el corazón de los niños durante el sueño, incluso en su propia casa, evaluando en el ordenador la señal del corazón y agilizando los trámites para el diagnóstico. «Reducir la prueba diagnóstica al análisis del electrocardiograma nos daría un diagnóstico más rápido y sencillo, pudiendo detectar a tiempo a los niños que padecen apnea para aplicarles el tratamiento y evitar que lleguen a manifestar las consecuencias de la enfermedad».

El descubrimiento de las nuevas bandas de frecuencia específicas de la apnea del sueño infantil abría, tal y como apunta, un abanico de posibilidades para estudiar la enfermedad desde el punto de vista del corazón. Además, añade, tenían la fortuna de contar con esta base de datos, la cual tiene un diseño muy cuidadoso y permite estudiar a los mismos niños antes y después de ser sometidos al tratamiento. A esto se suma que los estudios previos a este trabajo con sello vallisoletano evaluaban las bandas de frecuencia clásicas de variabilidad del ritmo cardíaco, y no se había podido demostrar que la resolución de la enfermedad provocase cambios en ninguno de esos ritmos. Parten de la hipótesis de que la ausencia de cambios podía deberse a que el análisis estaba centrado en las bandas clásicas, y este estudio les ofreció la posibilidad de identificar que, cuando se analiza el corazón de los niños en este contexto es muy importante considerar los rangos de frecuencia que habían definido con anterioridad y que son específicos de la enfermedad.

El investigador reconoce que, aunque los resultados son prometedores, todavía es pronto para llevar estos análisis a la práctica clínica. En este punto, asegura que el objetivo final es el de poder simplificar el diagnóstico de la enfermedad, ya que ahora mismo el resultado de diagnosticar un niño con apnea del sueño es el de someterle a la operación de adenoamigdalectomía. «Derivar a un niño a una operación como esta no es algo que se pueda hacer a la ligera, por lo que hay que seguir avanzando en este tipo de estudios antes de tomar decisiones en la clínica. No obstante, como ya he comentado, estamos un paso más cerca de ese objetivo final de agilizar la detección de la apnea infantil», concluye Adrián Martín Montero.

**ADRIÁN MARTÍN MONTERO** / INVESTIGADOR DEL PROYECTO

**«El primer paso para evitar la fuga de cerebros es valorar más la investigación y el desarrollo»**

Adrián Martín Montero, investigador predoctoral del Grupo de Ingeniería Biomédica, asegura que sí que se premia la innovación y el talento, pero no en la medida que se debería. En este punto, considera que la investigación, junto con la educación y la sanidad, es un factor clave para que una sociedad avance. «En otros países esto lo han entendido mejor de lo que lo hemos hecho nosotros. Creo que no se hace lo suficiente para retener el potencial que tenemos aquí. Pienso que el primer paso para evitar lo que se conoce como fuga de cerebros es valorar más la investigación y el desarrollo, en lugar de tratar de hacer que la gente vuelva cuando ya se han marchado».

El investigador Adrián Martín Montero.

A su parecer, en Castilla y León hay muy buenos investigadores, así como grupos de investigación con mucho potencial. En el tiempo que lleva trabajando en este ámbito ha podido conocer a una gran cantidad de personas con grandes ideas y con muy buenas intenciones, si bien muchas veces todo esto se ve limitado por el factor económico, lo cual sostiene que es una lástima. «En España es más de lo mismo. Hay muy buena calidad de investigación. Quizá la diferencia entre algunos sitios de España y la investigación en Castilla y León sean los recursos económicos que tiene cada universidad, pero en términos de calidad no podemos quejarnos», subraya.

Para Adrián Martín Montero, el problema no solo está limitado al número de ayudas en investigación, sino en los plazos que se dan desde que se convocan hasta que se conceden. «Muchas personas están meses pendientes de si finalmente les van a conceder las ayudas para realizar sus tesis doctorales, y esto en ocasiones puede ser desesperante. Creo que es importante trabajar en la agilización de esos procesos, teniendo en cuenta que de las decisiones que se toman depende el futuro de muchas personas».



APNEA RONCAR

## Contenido patrocinado

Bitcoin en 2022: Descubra las últimas noticias sobre bitcoin y cómo invertir  
eToro

Haz clic aquí