

DIARIO DE CASTILLA Y LEÓN

(/)

Castilla y León  Coronavirus  Política  Opinión  Sociedad  Cultura  Suplementos 



VALLADOLID

Detectar la apnea del sueño desde casa

Investigadores vallisoletanos crean una prueba automática que agiliza el diagnóstico sin necesidad de acudir al hospital



≡ MENÚ



23.4 °C

LEÓN 24.



- MARTES 14.07.2020

(HTTPS://WWW.ELMUNDO.ES)

[f](#) [t](#) [c](#) [/ARCH](#)

(HTTP://WWW.ELMUNDO.ES)

■ Lo más Visto

1 Investigadores participantes en el proyecto en las instalaciones del hospital Río Hortega de Valladolid. - PHOTOGNIC



(https://www.facebook.com
/sharer/share?text=Detectar+la+apnea+del+sue
/print
/sharer%0D%0A
/diariodecastillayleon.elmundo.es
/articulo&url=https:
/innovadores.diariodecastillayleon.elmundo.es
/detectar-articulo
apnea- /innovadores
sueno- /detectar-
casa/20200714125709012859.html
sueno-
casa/20200714125709012859.html)

(/content
/print
/detectar-
apnea-
sueno-
casa/20200714125709012859)

(mailto:?subject=Detectar%20la%20apnea%20del%20sue
%C3%B1o%20desde%20casa&
body=He
compartido
un
casa/20200714125709012859)
contigo
%0D%0ADetectar%20la%20apnea%20del%20sue
%C3%B1o%20desde%20casa
%0D%0Ahttps://diariodecastillayleon.elmundo.es
/articulo
/innovadores
/detectar-
apnea-
sueno-
casa/20200714125709012859.html&utm_source=social&
utm_medium=email&
utm_campaign=share_button)



E. LERA 14/07/20

Es un trastorno que te quita mucho más que el sueño. Un

≡ MENÚ



23.4 °C



LEÓN 24°

síndrome con paradas respiratorias periódicas que se producen a lo largo de la noche, precedidas de **ronquido nocturno**, y

MARTES 14.07.2020

también de un ronquido muy estruendoso que marca el final de la **apnea** y que despierta al individuo, aunque no sea consciente de que se ha despertado. La relajación muscular durante el sueño, la posición, la obesidad y muchos otros factores favorecen que la vía aérea se colapse durante varios segundos.

Estas pausas producen cambios bruscos de frecuencia cardiaca, descensos en la saturación de oxígeno de la sangre y las fases del sueño no transcurren de forma normal, impidiendo que los pacientes descansen y que el sueño no sea reparador. Los principales síntomas son nocturnos, de manera que son los acompañantes del paciente los que en muchas ocasiones informan de las pausas respiratorias que observan mientras éste duerme, aunque también el propio paciente puede reportar procesos de ahogo o despertares asfícticos. En cuanto a los síntomas diurnos, el principal es la somnolencia excesiva. De hecho, se ha relacionado con una mayor probabilidad de sufrir accidentes laborales y de tráfico.

Además, la **apnea del sueño** también está vinculada con las principales causas de mortalidad en los países industrializados, como son las **enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares** y diferentes tipos de **cáncer**. A todo esto, hay que sumarle su elevada prevalencia, entre un 1 y un 5% en hombres y un 2% en mujeres, lo que la convierte en un importante problema de salud a nivel mundial.

El procedimiento habitual para diagnosticar este síndrome consiste en citar al paciente en la **Unidad del Sueño** del hospital para que realice una polisomnografía. Esta prueba consiste en monitorizar y registrar, durante toda la noche, múltiples señales fisiológicas del paciente, como el electroencefalograma, electrocardiograma, movimientos respiratorios, posición, sonidos respiratorios, flujo aéreo o saturación de oxígeno en sangre. Toda esta información es analizada más tarde por un especialista en trastornos respiratorios del sueño para detectar y contabilizar el número de pausas respiratorias, microdespertares, desaturaciones, alteraciones en la frecuencia cardiaca y otros múltiples eventos que se producen durante el sueño.

«Este proceso es laborioso y complicado, por lo que su análisis consume mucho tiempo», advierte **Roberto Hornero**, que añade que otra de las principales limitaciones de la



Castilla y León confirma 140 nuevos casos de COVID-19 ([/articulo/castilla-y-leon/castilla-leon-confirma-nuevos-casos-covid-19/20200713182214012781.html](https://articulo/castilla-y-leon/castilla-leon-confirma-nuevos-casos-covid-19/20200713182214012781.html))



Abbe Noza: "Hoy es un gran día para todos aquellos ciudadanos que defendemos un urbanismo más sano y sostenible" ([/articulo/palencia/hoy-es-gran-dia-todos-ciudadanos-defendemos-urbanismo-mas-sano-sostenible/20200713201255012814.html](https://articulo/palencia/hoy-es-gran-dia-todos-ciudadanos-defendemos-urbanismo-mas-sano-sostenible/20200713201255012814.html))



Simón avisa de que el Covid-19 se sigue circulando y que hay 120 brotes activos que afectan a 2.139 casos ([/articulo/nacional/simon-avisa-covid-19-sigue-circulando-120-brotes-activos-afectan-2139-casos/20200713194508012810.html](https://articulo/nacional/simon-avisa-covid-19-sigue-circulando-120-brotes-activos-afectan-2139-casos/20200713194508012810.html))



habitual, siendo además una prueba intrusiva por la gran cantidad de sensores y cables que se colocan sobre el cuerpo para monitorizar la actividad cerebral y cardiorrespiratoria. De igual forma, no todos los hospitales tienen una Unidad del Sueño para diagnosticar esta patología.

«Estas limitaciones hacen que la polisomnografía, por sí sola, no pueda hacer frente a la gran demanda de pruebas, incrementando las listas de espera y retrasando el diagnóstico y el tratamiento».

Para abordar este problema, un grupo de investigadores vallisoletanos trabaja en el desarrollo de pruebas simplificadas basadas en el análisis automático de señales biomédicas y el uso de sistemas de aprendizaje computacional. En concreto, en su último estudio proponen utilizar únicamente dos señales (frente a las más de 30 de la polisomnografía estándar): la **saturación de oxígeno en sangre y el flujo aéreo**. «Al minimizar el número de registros, la prueba es mucho menos intrusiva para el paciente y, muy importante, se puede realizar en el propio domicilio gracias a su mayor sencillez. De hecho, ya existen dispositivos portátiles comerciales que permiten monitorizar estas dos señales. De esta forma, lograríamos aumentar la disponibilidad de la prueba y acercar los recursos diagnósticos a los pacientes», reconoce Félix del Campo, jefe del Servicio de Neumología del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.

Otro paso al frente de este nuevo enfoque reside en el procesado automático de las señales biomédicas. Explica que mediante diferentes algoritmos matemáticos consiguen extraer la mayor cantidad de información posible de estas dos señales. «Si solo las analizáramos visualmente perderíamos mucha información diagnóstica que está presente en los registros. Sin embargo, gracias a estos algoritmos podemos estudiar cambios en su distribución estadística, la frecuencia de determinados patrones o cuantificar la denominada dinámica no lineal, que nos proporciona información complementaria y muy útil para caracterizar las señales biomédicas».

proporciona al especialista en pocos segundos una estimación del número de eventos respiratorios por hora que sufre el paciente durante el estudio, que se conoce como índice de apnea-hipopnea. «El modelo ha sido diseñado y entrenado para detectar los patrones típicos de la apnea del sueño presentes en estas dos señales».

En primer lugar, el investigador sostiene que las señales, ya digitalizadas y cargadas en el ordenador, son transformadas en vectores de características, que sintetizan en muy pocos datos toda la información presente. En este estudio incorporan una etapa de selección de características que posibilita identificar cuáles son las más relevantes y las que mejor se complementan entre sí, de cara a obtener un mejor diagnóstico.

«Las características seleccionadas son las que pasan a la etapa de reconocimiento automático de patrones. En esta fase, empleando diagnósticos conocidos, el modelo se entrena y optimiza para estimar el índice de apnea-hipopnea con el menor error posible. Una vez finalizado el entrenamiento, el modelo está listo para predecir este índice para cualquier paciente. Esto es lo que se conoce como entrenamiento supervisado y es la base del aprendizaje computacional», declara el investigador postdoctoral Daniel Álvarez.

En su opinión, las ventajas de esta nueva técnica que puede realizarse desde casa son clínicas. En primer lugar, dice que simplifica la prueba diagnóstica. Y es que, tal y como incide Roberto Hornero, cada vez son más los pacientes que acuden a las consultas de neumología para realizarse una polisomnografía.

También ayudan a integrar a los sospechosos dentro del protocolo de diagnóstico de la enfermedad como test de screening en pacientes con sospecha clínica elevada y sin comorbilidad previo a la polisomnografía. Es más, señala que los pacientes que acuden a la consulta con síntomas de padecer

[MENÚ](#)

23.4 °C



LEÓN

apnea del sueño se irían a su domicilio con un pequeño dispositivo en ese mismo momento, con el que dormirían por la

MARTES 14.07.2020

(HTTPS://WWW.ELMUNDO.ES)

[f](#) [t](#) [w](#) [p](#) [\(/ARCH\)](#)[\(HTTP://WWW.ELMUNDO.ES\)](#)

noche. En este sentido, deja claro que no tendrían que esperar meses para realizar una prueba del sueño. Al día siguiente, la persona volvería al hospital y el especialista se descargaría las señales registradas, las procesaría con el algoritmo diseñado y «en pocos segundos» obtendría una estimación **«bastante precisa»** del índice de apnea-hipopnea del paciente.

En este estudio han participado 300 individuos. Ahora, los planes de este equipo vallisoletano pasan por extender la utilidad de estos algoritmos a diferentes grupos de pacientes. De hecho, ya han iniciado dos sublíneas de investigación en este sentido, diseñando y evaluando modelos automáticos de diagnóstico para pacientes pediátricos y para pacientes con otras patologías respiratorias graves que pueden alterar el resultado de las pruebas, como son los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Además, desde un punto de vista más técnico, ya están dando los primeros pasos en la aplicación de técnicas de aprendizaje profundo. «Estas técnicas están revolucionando muchos campos de la industria y la medicina, como la conducción autónoma o la visión artificial. En nuestro campo, pensamos que tienen un gran potencial para analizar la gran cantidad de información que se genera durante un estudio del sueño», sentencia el investigador Roberto Hornero.

[INNOVADORES \(/TAGS/INNOVADORES\)](#)[CASA \(/TAGS/CASA\)](#)[SUEÑO \(/TAGS/SUENO\)](#)[APNEA \(/TAGS/APNEA\)](#)[DETECTOR \(/TAGS/DETECTOR\)](#)

Más en esta sección

≡ MENÚ



23.4 °C

LEÓN 24



Detectar la apnea del sueño desde casa (/articulo/innovadores/detectar-apnea-sueno-casa/2020071412125709012859.html)

E. LERA



Educar fuera de los límites del aula (/articulo/innovadores/educar-fuera-limites-aula/20200714125008012856.html)

E. LERA



Los tesoros de la España vaciada a un clic (/articulo/innovadores/tesoros-espana-vaciada-a-un-clic/20200714124530012854.html)

E. LERA



Cuando los materiales son protagonistas de la Evolución Humana (/articulo/innovadores/cuando-materiales-son-protagonistas-evolucion-humana/20200714121840012847.html)

D. ANDRÉS



El químico de la economía (/articulo/innovadores/quimico-economia/20200714121056012842.html)

E. LERA



Definidores del sustrato de las esquizofrenias (/articulo/innovadores/definidores-sustrato-esquizofrenias/20200709130325012522.html)

E. LERA | VALLADOLID



Empresas libres de coronavirus (/articulo/innovadores/empresas-libres-coronavirus/20200709122857012519.html)

[/20200709121807012516.html](https://20200709121807012516.html)



Viajes sin pagos extras (/articulo/innovadores/viajes-pagos-extras/20200709121807012516.html)



Larga vida al blanco (/articulo/innovadores/larga-vida-blanco/20200709120807012514.html)

E. LERA | VALLADOLID

[f](#) [t](#) [g](#) [\(/ARCH\)](#)<https://www.elmundo.es>

(HTTP://WWW.FACEBOOK.COM)

Comentarios

No hay comentarios



Deja tu comentario...

DIARIO DE CASTILLA Y LEÓN

(<https://diariodecastillayleon.elmundo.es/>)

DIARIO CASTILLA Y LEÓN

QUIÉNES SOMOS (/ESTATICAS/QUIENES-SOMOS)
PUBLICIDAD (/ESTATICAS/PUBLICIDAD/)
AVISO LEGAL (/ESTATICAS/CONDICIONES-DE-USO/)
POLÍTICA DE PRIVACIDAD (/ESTATICAS/POLITICA-DE-PRIVACIDAD/)

opennemas

(HTTPS://WWW.OPENNEMAS.COM/)

POWERED BY
OPENHOST