



# Europa da por fin el visto bueno al uso del primer fármaco contra el alzhéimer

**FERMÍN APEZTEGUIA**

MADRID. Lecanemab llega por fin a los hospitales de Europa. Al menos en teoría. La Comisión Europea dio ayer el visto bueno al uso hospitalario del primer fármaco contra el alzhéimer, que permite ralentizar en un 27% y durante varios meses el avance de la enfermedad. La aprobación abre las puertas a que los distintos países de la Unión puedan, a su vez, autorizar su utilización en su correspondiente ámbito territorial y a que el fár-

maco llegue de una vez por todas a los pacientes. La Comisión ha difundido un comunicado en el que se detalla que la autorización concedida se limita al «tratamiento del deterioro cognitivo leve en las primeras etapas de la patología y bajo estrictas condiciones». La eficacia del producto resulta de momento limitada, pero es algo que sucede siempre con todo nuevo medicamento, según vienen recordando organizaciones profesionales como la Sociedad Española de Neurología (SEN).



## Malaltia degenerativa

L'augment de l'esperança de vida pot provocar que d'aquí a 25 anys Espanya es converteixi en el país amb més taxat de diagnosticats.

# Adverteixen que el 20% dels casos de Parkinson apareixen en **adults joves**

Europa Press

PATRICIA MARTÍN  
Madrid

El Parkinson és la malaltia degenerativa més comuna després de l'Alzheimer. A Espanya es calcula que la pateixen 200.000 persones, amb un increment d'uns 10.000 diagnòstics a l'any, segons els càlculs de la Societat Espanyola de Neurologia (SEN). Aquesta incidència a l'alça està relacionada amb l'envellicitat de la població. Com que Espanya és un dels estats amb més esperança de vida, els neuròlegs calculen que el 2050 serà el país amb més persones amb Parkinson en relació amb els seus habitants, amb una prevalència propera als 850 casos per cada 100.000 habitants.

En aquests moments, Espanya és el novè país amb més diagnosticats, encara que és el 31è més poblat i, si segueix el ritme d'increment actual, d'aquí a 25 anys la SEN calcula que escalarà a la vuitena posició.

La malaltia de Parkinson es produeix per una reducció gradual de la capacitat del cervell de produir dopamina, un neurotransmissor que controla, entre altres aspectes, el moviment i l'equilibri. Per això, els símptomes més habituals i coneguts són el tremolor, la rigidesa muscular, la lentitud en el moviment o la inestabilitat postural.

Més enllà d'això, també provoca símptomes no motors i menys



Una cuidadora ajuda una dona amb Parkinson.

coneixuts, com ara pèrdua de l'olfacte, canvis en l'estat d'ànim, alteracions del son o degeneració cognitiva, que empitjoren a mesura que avança la malaltia. La depressió també és molt freqüent, fins al punt que tenen símptomes depressius al voltant del 30% dels pacients en fase prediagnòstica.

L'origen del trastorn encara no se sap, però es creu que és una combinació de factors genètics i ambientals, juntament amb l'envellicitat i el dany oxidatiu. D'ells, el que pesa més és l'envellicitat. Com que als països desenvolupats s'està incrementant la longevitat, es tracta de la malaltia neurològica en què més ràpid està augmentant la prevalència i la mortalitat associada.

«En els darrers 20 anys, la discapacitat que provoca ha augmen-

tat més del 80% i les morts s'han duplicat», alerta Àlvaro Sánchez Ferro, coordinador del Grup d'Estudi de Trastorns del Moviment de la SEN, que afegeix que «segons les últimes previsions, publicades fa unes setmanes, aquestes xifres s'aniran incrementant».

### Sedentarisme i estrès

A més de l'envellicitat, un altre factor que pot contribuir a l'aparició de Parkinson és el sedentarisme. «Igual que s'ha vist que la gent que ha utilitzat més les capacitats cognitives tenen menys risc de demència, estar entrenat i fer esport prevé l'aparició del Parkinson», indica el doctor. El que no és tan clar és la influència de l'estrès. El coordinador de la SEN considera que encara no hi ha evidència de «relació directa». ■



## UN NUEVO HORIZONTE FRENTE AL ALZHÉIMER

## La Comisión Europea da el visto bueno al uso de lecanemab en pacientes

**L. BALADO** REDACCIÓN / LA VOZ

LA VOZ DE LA SALUD

Tarde y con dudas, pero finalmente lecanemab, uno de los representantes de la nueva generación de fármacos para ralentizar el alzhéimer, será una realidad en Europa. La Comisión Europea dio ayer el visto bueno a su uso en pacientes. La autorización se basa en la evaluación científica positiva de la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), que concluyó que los beneficios de este medicamento superan a los riesgos. Pero su autorización también establece condiciones estrictas para su uso, según señala la Comisión.

### ¿Qué es lecanemab?

Lecanemab es un medicamento de los llamados anticuerpos monoclonales destinado a eliminar las placas de proteína beta-amiloide. Esta proteína se acumula en exceso en los espacios entre las neuronas de los pacientes de alzhéimer, obstruyendo el desarrollo normal de la actividad nerviosa y generando daños crónicos que derivan en la muerte neuronal. Este nuevo fármaco va orientado a reducir o eliminar estas placas de proteína beta-amiloide.

### ¿Qué pacientes pueden beneficiarse?

El uso de este nuevo fármaco no está indicado en todos los pacientes de alzhéimer. No todas las fases de la enfermedad, que según los últimos datos del INE causó en el año 2023 en España más de 13.000 muertes —600 de ellas en Galicia—, son susceptibles de beneficiarse de sus efectos. Su uso solo podrá aprobarse en aquellos que se encuentren en las primeras etapas. El afectado deberá también presentar ya placas de beta-amiloide en sus pruebas de neuroimagen y tener sola una copia —o ninguna— del gen ApoE4, una variante genética que aumenta el riesgo de desarrollar la enfermedad.

### ¿Qué es el gen ApoE4?

Será necesario un estudio genético del paciente para conocer si existe presencia de este gen. Como cada persona hereda de sus padres dos copias de cada gen, todo el mundo es susceptible de tener una copia, dos copias o ninguna de este ApoE4. La presencia de una copia de este alelo multiplica las posibilida-

des de padecer alzhéimer. Tener las dos, la dispara. Solo aquellos que no dispongan de este gen o solo presenten una copia podrán ser susceptibles de tratarse con lecanemab en Europa.

### ¿Por qué la EMA no lo autorizó inicialmente?

El comité asesor de la Agencia Europea del Medicamento recomendó en julio del año pasado no conceder la autorización comercial a lecanemab para el tratamiento de la enfermedad, pero en noviembre cambió de opinión tras revisar nuevos datos. «En los ensayos clínicos, las neuronas que han muerto no se recuperan, pero sí que se consigue eliminar la placa amiloide. Los pacientes que reciben este fármaco empeoran un 30 % menos que los que no lo hacen», explica Raquel Sánchez del Valle, coordinadora del Grupo de Estudio de Conducta y Demencias de la Sociedad Española de Neurología (SEN). Si el balance entre riesgos y beneficios fue inicialmente cuestionado, se debió a que el medicamento no estaba exento de efectos secundarios. «En algunos sujetos, puede provocar irritación, inflamación cerebral e incluso alguna rotura de un vaso sanguíneo o hemorragias».

### ¿Llegará a España?

Es previsible que lecanemab, acabé llegando al catálogo de terapias disponibles en España. No obstante, la EMA es una agencia de agencias, por lo que la pelota está ahora en el tejado de cada homóloga estatal, que tendrán que asegurar que el fármaco cumple los estándares exigidos. «Las agencias ponen los requisitos científicos y clínicos para asegurar que el medicamento tiene un beneficio, que es seguro dentro de unos márgenes y que se ha fabricado con calidad. Pero se incorpora a las carteras públicas de salud a través de la comisión interministerial de precios de medicamentos. Ahí se decide si un medicamento tiene que ser financiado o no. En esa comisión están representadas las voces de los pagadores, que son las comunidades autónomas; los ministerios implicados en el control de gasto público, como Hacienda; en el estímulo de la industria, como Industria; y en coordinar la prestación farmacéutica en España, que es el Ministerio de Sanidad a través de la Dirección General de Farmacia», explica María Jesús Lamas, directora de la AEMPS.



# Europa da por fin el visto bueno al uso del primer fármaco contra el alzhéimer

La llegada de lecanemab a los hospitales queda en manos de los gobiernos de los diferentes estados; en España, del central y de los autonómicos

**FERMÍN APEZTEGUIA**

MADRID. Lecanemab llega por fin a los hospitales de Europa. Al menos en teoría. La Comisión Europea ha dado el visto bueno esta semana al uso hospitalario del primer fármaco contra el alzhéimer, que permite ralentizar en un 27% y durante varios meses el

avance de la enfermedad. La aprobación abre las puertas a que los distintos países de la Unión puedan, a su vez, autorizar su uso en su correspondiente ámbito territorial y a que el fármaco llegue de una vez por todas a los pacientes.

La Comisión ha difundido un comunicado en el que se detalla que la autorización concedida se limita al «tratamiento del deterioro cognitivo leve en las primeras etapas de la patología y bajo estrictas condiciones». El producto, según se recuerda en la nota, está destinado a los pacientes «con una o ninguna copia del gen ApoE4 y placas beta amilo-

de en el cerebro», que es en quienes se ha visto su utilidad.

La eficacia del producto resulta, de momento limitada, pero es algo que sucede siempre con todo nuevo medicamento, según vienen recordando organizaciones profesionales como la Sociedad Española de Neurología (SEN).

---

**El producto, que ralentiza un 27% el avance de la enfermedad, se aplica en las primeras etapas de la patología**

En un principio, su uso suele circunscribirse a casos muy concretos y, según va habiendo nueva evidencia científica, la utilidad se amplía, al tiempo que nuevas generaciones del fármaco mejoran su presentación, potencialidad y forma de dispensación, por lo general, más sencilla.

El visto bueno dado por la Comisión Europea llega cinco meses después de que la agencia comunitaria del medicamento (la EMA) respaldara definitivamente su aprobación, en contra de su criterio original. Las autoridades sanitarias comunitarias reclaron tras evaluar la aparición de efectos secundarios en un grupo determinado de pacientes y al saber que los ensayos que permitieron su aprobación en EE UU, Reino Unido, Japón, China, Israel y Emiratos Árabes duraron sólo 18 meses.



**El Hospital atiende más enfermedades degenerativas tras la pandemia**

P10

20 Abril, 2025



# El envejecimiento y los malos hábitos aumentan las enfermedades neurológicas

Las consultas del Hospital General notan cómo la pandemia agudizó el deterioro de patologías degenerativas

LUIS JAVIER GONZÁLEZ



SEGOVIA. Una enfermedad neurológica no es producto del azar: en torno al 90% pueden evitarse, retrasarse o paliarse considerablemente. La salud del cerebro es la representación de los hábitos diarios, desde la dieta al descanso o la nutrición. Todo suma. El relato del servicio de Neurología del Hospital General de Segovia es que los pacientes han aumentado desde la pandemia del coronavirus, que no fue tanto un punto de inflexión como un contexto complicado para la salud general, una invitación al sedentarismo y el estrés.

La otra causa es el envejecimiento de la población, que ha llevado a las consultas a más enfermos con cuadros degenerativos como la demencia. Son, junto a las cerebrovasculares –como el ictus, pero no solo– las afecciones más frecuentes, hasta el punto de que a nivel nacional se diagnostican ya casi la mitad de casos anuales de alzhéimer con respecto a los de ictus.

Hay más pacientes por una doble causa: la extensión de las enfermedades y la mejora de los métodos diagnósticos, tanto en número como en resultado. «Los criterios hace años eran más laxos y ahora la tendencia es ir añadiendo una serie de datos más específicos», resume Lorena Caballero, neuróloga del Hospital General. «Ahora mismo podemos ver pequeñas lesiones que en años previos no podíamos», afirma al citar la mayor calidad de las resonancias magnéticas. Las pruebas nucleares, claves para detectar problemas degenerativos, también son más accesibles: se trata de una serie de isótopos que permiten trazar ciertos cuadros de demencia. Hay un equipo de Medicina Nuclear específico que las realiza, mientras las resonancias –su funcionamiento es como un imán– son competencia de Radiología.

La edad es un factor de riesgo en sí mismo, tanto en enfermedades vasculares como degenerativas, pero muchas comparten factores de riesgo que los neurólogos señalan como modificables.



La neuróloga del Hospital General de Segovia, Marta Ferrero, examina a una paciente en una imagen de archivo. **EL NORTE**

«La gente siempre asocia el alzhéimer a la edad y no es consciente de la importancia de un tipo de vida saludable, de que no todo es azar». Los principales peligros del ictus son la hipertensión, el colesterol, la diabetes, la obesidad, el sedentarismo o el tabaquismo. La Sociedad Española de Neurología estima que el 90% de los casos podrían evitarse. Pero son hábitos y estados que también están detrás de las demencias. «Las posibilidades de tener un cuadro degenerativo aumentan con la inactividad física o ausencia de estimulación cognitiva».

## Según la edad

Atención Primaria es clave para desenmascarar esos factores de riesgo, para llevar a cabo la analítica que avisa de un colesterol alto o que detecta una diabetes. «Si hubiese una prevención primaria un poco exhaustiva, hacer pruebas cada equis tiempo, se podrían intentar controlar; pero es verdad que no tenemos que esperar a que haya una analítica alterada para influir en el estilo de vida», apunta Caballero. Lo mismo ocurre con la predisposición genética, un aspecto a atender antes de que se hagan evidentes los efectos.

La crítica al estilo de vida no



Acceso a la Unidad de Ictus en Valladolid. **CARLOS ESPESO**

viene de la pandemia, pero sí ha empeorado con ella. «Yo no haría una relación tan directa, pero seguramente no ha ayudado. Mi impresión con lo que veo en la consulta es que, por lo menos, ha habido una progresión un poco más rápida de las enfermedades que ya estaban diagnosticadas o en el límite», explica la especialista. Por ejemplo, se han agudizado las pérdidas de memoria. Detrás de ello están «ese aislamiento, esa inactividad física general, la ausencia de estimulación cognitiva,

porque al final estábamos encerrados, ha podido influir». Sobre todo, en las degenerativas, pues el deterioro se ha acelerado respecto a años previos. «Eran pacientes mucho más estables, a pesar de tener ya la patología», añade la neuróloga del complejo asistencial de referencia en la provincia de Segovia.

Según datos de ámbito nacional, en 2024 hubo unos 90.000 ictus y 23.000 fallecimientos secundarios relacionados con este incidente cardiovascular. La ti-

pología distingue a grandes rasgos entre el isquémico, por el que el flujo sanguíneo deja de llegar a una zona del cerebro y queda necrótica –es decir, se pierde–; mientras el hemorrágico, causado por la rotura de los vasos que portan la sangre, lo que causa es un hematoma y el consiguiente sangrado intracranegal. «Luego tienes que ver la causas y todo va a depender de las edades».

En gente mayor tendemos a destacar los factores de riesgo cardiovascular; cualquier patología cardiológica puede dar lugar a arritmias que envíen pequeños trombos al cerebro», expone la doctora. Para poblaciones jóvenes hay estudios más específicos que buscan problemas de coagulación para detectar esa tendencia a formar trombos en la sangre o malformaciones en arterias o venas que tengan por ello un mayor riesgo de rotura.

Dentro de las enfermedades degenerativas hay dos grandes tipos. Por un lado, las demencias, con el alzhéimer –hay ahora mismos unos 800.000 casos en España– como la más habitual. Por otro, los trastornos de movimiento como el parkinson. Las demencias aumentan el riesgo de mortalidad y de discapacidad, algo que no solo influye en el propio



paciente, sino en su entorno. «Acaban siendo dependientes y requieren unos recursos de todo tipo de forma continua. Y eso influye en la salud de los cuidadores. Patologías depresivas, ansiedad...», advierte Caballero. A nivel nacional, se diagnostican unos 40.000 casos al año y el principal factor es la edad. «Si no hay un componente genético, no vas a tener alzhéimer en un paciente de 45 años». Mientras, el ictus afecta a un rango de edades más amplio.

Pese a que el párkinson es la enfermedad neurológica en la que más rápido está aumentando la prevalencia, sigue muy por debajo del alzhéimer, pues sus 160.000 pacientes a nivel nacional no representan siquiera una cuarta parte de la principal demencia. A

diferencia de otras enfermedades, Lorena Caballero apunta a que la causa «no es clara», aunque hay una gran influencia de la predisposición genética y de los factores ambientales como la exposición a pesticidas, disolventes industriales o contaminación atmosférica». Es una enfermedad donde la postpandemia ha ocasionado una degeneración marcada en el aspecto motor. «El único tratamiento que puede ralentizar la progresión de la enfermedad era el deporte. Esa inactividad ha influido considerablemente a los pacientes», especifica la neuróloga.

Algo extensible a otros pacientes. «La pandemia ha favorecido que prestemos menos atención a esos factores que nosotros podríamos controlar», asevera.

## Las posibilidades de tener un cuadro degenerativo aumentan con la inactividad física o ausencia de estimulación cognitiva

## El párkinson es la enfermedad neurológica en la que más rápido está aumentando la prevalencia

La prevención es la mejor baza para proteger al cerebro, pese a que al especialista del Hospital General de Segovia destaca los «muchísimos avances» de la neurología, capaces de dejar asintomáticos los trombos que provocan un ictus. «Puedes curar a pacientes que estaban sin mover medio cuerpo ni hablar; pero no es una curación indefinida. Si esos pacientes continúan sin controlar esos factores de riesgo, la probabilidad de que tengan otro ictus está ahí», alerta.

Muchas de las enfermedades son crónicas, así que el máximo éxito es ralentizar su desarrollo. «No se pueden curar como una neumonía, pero hacemos hincapié en que nosotros ponemos medicaciones, pero la parte más importante la ponen ellos. Si un paciente de párkinson no se mueve y se tira el día en casa sentado, por mucha medicación que le pongamos su enfermedad va a evolución más rápidamente que la de una persona activa».

20 Abril, 2025



# 'Chips' para reconnectar el cerebro

**Tecnología.** La inteligencia artificial ha permitido desarrollar unos dispositivos para recuperar el habla, mover brazos robóticos con la mente o que parapléjicos vuelvan a caminar

JON GARAY



**E**l síndrome del enclaustramiento es el nombre de una enfermedad de pesadilla. Causada por una lesión en el cerebro, la ELA o un ictus, la persona que lo sufre conserva la conciencia pero no puede moverse ni hablar. En los casos más extremos, ni siquiera puede mover los ojos. Ann, una canadiense de 48 años, padeció este síndrome cuando tenía 30 años. Profesora de matemáticas, una tarde un derrame cerebral la paralizó. «Estás plenamente consciente, tienes plena sensibilidad, los cinco sentidos funcionan, pero estás encerrado en un cuerpo donde no funcionan los músculos», recuerda.

La historia de Ann saltó a la palestra hace un par de semanas, cuando investigadores de las universidades de California, en San Francisco, y de Berkeley lograron que volviera a 'hablar'. Años de fisioterapia habían logrado que los músculos de su cara pudieran moverse lo suficiente para esbozar una sonrisa o llorar. Pero no para hablar. Lo hicieron gracias a un implante en su cerebro. Los expertos llaman a esta tecnología interfaz cerebro-máquina (BCI, por sus siglas en inglés). «Hasta ahora son pruebas de concepto y se necesitan pruebas clínicas. No se pueden dar plazos porque parecen que están acortándose. Será más pronto de lo que pensamos. Le veo mucho futuro», explica David Ezpeleta, vicepresidente de la Sociedad Española de Neurología (SEN) y responsable del área de nanotecnología e inteligencia artificial.

«Todos estos avances se deben a la explosión de la inteligencia artificial (IA)», añade Simona Mancini, investigadora del

Basque Center on Cognition, Brain and Language (BCBL) e Ikerbasque, especializada en trastornos del lenguaje. Porque esta tecnología se utiliza para devolver el habla a Ann, pero también para permitir andar a parapléjicos, mover prótesis robóticas, tratar el parkinson, jugar a videojuegos con la mente o, de creer a Elon Musk, devolver la visión a los ciegos. «El sistema consta de un ordenador, una malla con electrodos y un 'output' (resultado) que puede ser producir lenguaje, mover un exoesqueleto o un brazo robótico...», detalla el especialista.

## Recuperar el habla

Ann sufría anartria. «Es un trastorno motor a causa del cual una persona no puede producir el habla por no poder controlar los músculos responsables», explica Mancini. Le implantaron una especie de rectángulo fino como una hoja de papel con 253 electrodos dispuestos en las zonas clave para el habla. Esos electrodos captaban las señales que antes del ictus llegaban a sus labios, lengua, mandíbula..., no cuando pensaba una determinada palabra, como se había hecho con anterioridad. Un cable fijado en su cabeza conectado a unos ordenadores y la inteligencia artificial hicieron el resto. Ann volvió a hablar. Su nueva voz recordaba a la que tenía antes de su enfermedad. Los ingenieros la recrearon gracias a una grabación del discurso que dio en su boda.

«La gran novedad es la reducción de la latencia, el tiempo que pasa entre lo que el paciente quiere decir y la reconstrucción en la pantalla o texto. Antes era de ocho o más segundos, lo que no permitía un diálogo fluido. En su caso es de milisegundos», destaca Ezpeleta. «Es casi como una conversación normal», dice la investigadora italiana. Los investigadores desarrollaron también un avatar de Ann con un

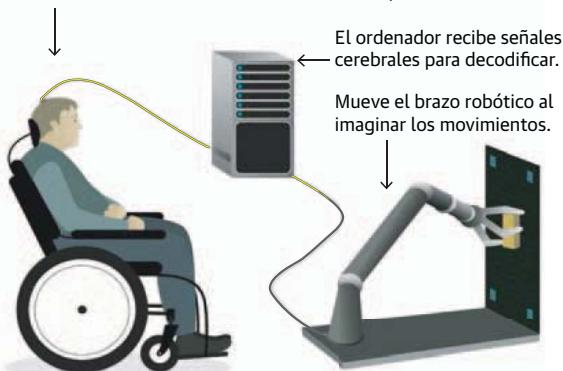
## RECUPERAR EL HABLA

La paciente y el equipo trabajaron para entrenar a la IA en el reconocimiento de sus señales cerebrales únicas para el habla.



## MOVER PRÓTESIS

El paciente, conectado a los sensores, se imaginó durante varias semanas haciendo movimientos con las manos para entrenar a la IA.



## VOLVER A CAMINAR

Dos implantes en el cerebro leen sus pensamientos y los envían, sin cables, a un tercero que estimula eléctricamente su médula.

Se genera un puente de comunicación entre el cerebro y la médula



## CONTROL TELEPÁTICO DE ELON MUSK

Un implante cerebral permite controlar el ordenador o el teléfono.



GRÁFICO I. TOLEDO

software que simula los movimientos de los músculos del rostro. El próximo paso, crear una versión inalámbrica que no requiera que la mujer esté conectada físicamente al dispositivo.

## Mover prótesis

El mismo equipo que ayudó a Ann ha detallado a EL CORREO que empleó esta tecnología para que otro paciente en un estado similar manejara un brazo robótico solo con el pensamiento. Pudo abrir un armario, sacar una taza y acercarla a un dispensador de agua. Funcionó durante siete meses cuando lo habitual hasta ahora era que lo hiciera solo durante uno o dos días. En este caso, el sistema de inteligencia artificial fue aprendiendo a identificar los pequeños cambios que se producían en el cerebro cuando la persona imaginaba mover el brazo y fue refinando su ejecución. «Esta combinación de aprendizaje entre humanos e IA es la siguiente fase de estas interfaces cerebro-computadora. Es lo que necesitamos para lograr una función sofisticada y realista», explicaron en marzo de este año al presentar el avance.

## Volver a andar

Hace dos años, científicos de la Escuela Politécnica y la Universidad de Lausana lograron que un holandés de 40 años que había quedado parapléjico tras un accidente de bicicleta lograra volver a caminar gracias a un sistema que permitió reconnectar el cerebro y la médula espinal. Dos implantes cerebrales leen sus pensamientos y los envían, sin cables, a un tercer implante que estimula eléctricamente su médula. De esta forma consiguió incluso subir escaleras ayudado de una muleta. La compañía holandesa Onward Medical ha logrado ya el apoyo de la Comisión Europea para desarrollar una versión comercial de este sistema.

## Párkinson

«¿Para qué conducir un Tesla con la mente cuando podemos ayudar a un mayor número de gente que sufre párkinson?», se pregunta Carolina Aguilar, CEO y cofundadora de Inbrain, una empresa española fundada en 2020 que trabaja en una interfaz cerebro-máquina para tratar esta enfermedad neurodegenerativa. Su tecnología, que no tiene nada que ver con la estimulación cerebral profunda que se utiliza desde hace 40 años para tratar esta y otras enfermedades, «permite mitigar los temblores, la rigidez y la congelación en la marcha» que sufren

**LAS CLAVES**

INTERFAZ CEREBRO-MÁQUINA

«Son pruebas de concepto, pero les veo mucho futuro», afirman desde la Sociedad Española de Neurología

DESARROLLO ACCELERADO

«Todos estos avances se deben a la explosión de la inteligencia artificial», asegura Simona Mancini, del BCBL

estos enfermos. «No solo ‘leemos’ el cerebro, sino que aplicamos una terapia», explica Aguilar. Con esta misma tecnología, que emplea grafeno –un material revolucionario que le valió el Premio Nobel de Física en 2010 a sus descubridores y que se lo suministra una empresa vasca llamada Graphenea–, aspiran a tratar también la epilepsia o la artritis reumatoide. «Aspiramos a su comercialización en un plazo de entre dos y seis años», añade. De momento, ha logrado ya el reconocimiento de las autoridades sanitarias norteamericanas (FDA).

**Los proyectos de Musk**

Buena parte de los titulares que tienen que ver con estas innovaciones se los llevan Elon Musk y Neuralink, su empresa de implantes cerebrales. Sus dos proyectos estrella se llaman ‘Telepathy’ y ‘Blindsight’. Con el primero, Noland Arbaugh, un joven que quedó tetrapléjico en 2016, consiguió el año pasado navegar por internet y jugar a videojuegos con la mente. Se trata de «permitir que alguien con parálisis use un ‘smartphone’ con la mente más rápido que alguien que usa los pulgares...».

‘Blindsight’ pretende devolver la visión a los ciegos. «Permitirá ver incluso a aquellos que han perdido ambos ojos y el nervio óptico. Si la corteza visual está intacta, permitiría ver por primera vez incluso a quienes han sido ciegos de nacimiento», asegura el magnate. Hace unos meses recibió el impulso de la FDA al catalogarlo como «dispositivo innovador», una designación que concede a ciertos dispositivos médicos que «brindan tratamiento o diagnóstico de afecciones potencialmente mortales». «No sabemos muy bien lo que pasa en Neuralink. Nos enteramos de lo que hacen por tuits», dice Ezpeleta, que reconoce, no obstante, que le consta que «el equipo que está detrás es de primer nivel».

20 Abril, 2025



# 'Chips' para reconnectar el cerebro

**Tecnología.** La inteligencia artificial ha permitido desarrollar unos dispositivos para recuperar el habla, mover brazos robóticos con la mente o que parapléjicos vuelvan a caminar

JON GARAY



**E**l síndrome del enclaustramiento es el nombre de una enfermedad de pesadilla. Causada por una lesión en el cerebro, la ELA o un ictus, la persona que lo sufre conserva la conciencia pero no puede moverse ni hablar. En los casos más extremos, ni siquiera puede mover los ojos. Ann, una canadiense de 48 años, padeció este síndrome cuando tenía 30 años. Profesora de matemáticas, una tarde un derrame cerebral la paralizó. «Estás plenamente consciente, tienes plena sensibilidad, los cinco sentidos funcionan, pero estás encerrado en un cuerpo donde no funcionan los músculos», recuerda.

La historia de Ann saltó a la palestra hace un par de semanas, cuando investigadores de las universidades de California, en San Francisco, y de Berkeley lograron que volviera a 'hablar'. Años de fisioterapia habían logrado que los músculos de su cara pudieran moverse lo suficiente para esbozar una sonrisa o llorar. Pero no para hablar. Lo hicieron gracias a un implante en su cerebro. Los expertos llaman a esta tecnología interfaz cerebro-máquina (BCI, por sus siglas en inglés). «Hasta ahora son pruebas de concepto y se necesitan pruebas clínicas. No se pueden dar plazos porque parecen que están acortándose. Será más pronto de lo que pensamos. Le veo mucho futuro», explica David Ezpeleta, vicepresidente de la Sociedad Española de Neurología (SEN) y responsable del área de nanotecnología e inteligencia artificial.

«Todos estos avances se deben a la explosión de la inteligencia artificial (IA)», añade Simona Mancini, investigadora del

Basque Center on Cognition, Brain and Language (BCBL) e Ikerbasque, especializada en trastornos del lenguaje. Porque esta tecnología se utiliza para devolver el habla a Ann, pero también para permitir andar a parapléjicos, mover prótesis robóticas, tratar el parkinson, jugar a videojuegos con la mente o, de creer a Elon Musk, devolver la visión a los ciegos. «El sistema consta de un ordenador, una malla con electrodos y un 'output' (resultado) que puede ser producir lenguaje, mover un exoesqueleto o un brazo robótico...», detalla el especialista.

## Recuperar el habla

Ann sufría anartria. «Es un trastorno motor a causa del cual una persona no puede producir el habla por no poder controlar los músculos responsables», explica Mancini. Le implantaron una especie de rectángulo fino como una hoja de papel con 253 electrodos dispuestos en las zonas clave para el habla. Esos electrodos captaban las señales que antes del ictus llegaban a sus labios, lengua, mandíbula..., no cuando pensaba una determinada palabra, como se había hecho con anterioridad. Un cable fijado en su cabeza conectado a unos ordenadores y la inteligencia artificial hicieron el resto. Ann volvió a hablar. Su nueva voz recordaba a la que tenía antes de su enfermedad. Los ingenieros la recrearon gracias a una grabación del discurso que dio en su boda.

«La gran novedad es la reducción de la latencia, el tiempo que pasa entre lo que el paciente quiere decir y la reconstrucción en la pantalla o texto. Antes era de ocho o más segundos, lo que no permitía un diálogo fluido. En su caso es de milisegundos», destaca Ezpeleta. «Es casi como una conversación normal», dice la investigadora italiana. Los investigadores desarrollaron también un avatar de Ann con un

## RECUPERAR EL HABLA

La paciente y el equipo trabajaron para entrenar a la IA en el reconocimiento de sus señales cerebrales únicas para el habla.



## MOVER PRÓTESIS

El paciente, conectado a los sensores, se imaginó durante varias semanas haciendo movimientos con las manos para entrenar a la IA.



## VOLVER A CAMINAR

Dos implantes en el cerebro leen sus pensamientos y los envían, sin cables, a un tercero que estimula eléctricamente su médula.

Se genera un puente de comunicación entre el cerebro y la médula



## CONTROL TELEPÁTICO DE ELON MUSK

Un implante cerebral permite controlar el ordenador o el teléfono.



GRÁFICO I. TOLEDO

software que simula los movimientos de los músculos del rostro. El próximo paso, crear una versión inalámbrica que no requiera que la mujer esté conectada físicamente al dispositivo.

## Mover prótesis

El mismo equipo que ayudó a Ann ha detallado a EL CORREO que empleó esta tecnología para que otro paciente en un estado similar manejara un brazo robótico solo con el pensamiento. Pudo abrir un armario, sacar una taza y acercarla a un dispensador de agua. Funcionó durante siete meses cuando lo habitual hasta ahora era que lo hiciera solo durante uno o dos días. En este caso, el sistema de inteligencia artificial fue aprendiendo a identificar los pequeños cambios que se producían en el cerebro cuando la persona imaginaba mover el brazo y fue refinando su ejecución. «Esta combinación de aprendizaje entre humanos e IA es la siguiente fase de estas interfaces cerebro-computadora. Es lo que necesitamos para lograr una función sofisticada y realista», explicaron en marzo de este año al presentar el avance.

## Volver a andar

Hace dos años, científicos de la Escuela Politécnica y la Universidad de Lausana lograron que un holandés de 40 años que había quedado parapléjico tras un accidente de bicicleta lograra volver a caminar gracias a un sistema que permitió reconnectar el cerebro y la médula espinal. Dos implantes cerebrales leen sus pensamientos y los envían, sin cables, a un tercer implante que estimula eléctricamente su médula. De esta forma consiguió incluso subir escaleras ayudado de una muleta. La compañía holandesa Onward Medical ha logrado ya el apoyo de la Comisión Europea para desarrollar una versión comercial de este sistema.

## Párkinson

«¿Para qué conducir un Tesla con la mente cuando podemos ayudar a un mayor número de gente que sufre párkinson?», se pregunta Carolina Aguilar, CEO y cofundadora de Inbrain, una empresa española fundada en 2020 que trabaja en una interfaz cerebro-máquina para tratar esta enfermedad neurodegenerativa. Su tecnología, que no tiene nada que ver con la estimulación cerebral profunda que se utiliza desde hace 40 años para tratar esta y otras enfermedades, «permite mitigar los temblores, la rigidez y la congelación en la marcha» que sufren

**LAS CLAVES**

INTERFAZ CEREBRO-MÁQUINA

**«Son pruebas de concepto, pero les veo mucho futuro», afirman desde la Sociedad Española de Neurología**

DESARROLLO ACCELERADO

**«Todos estos avances se deben a la explosión de la inteligencia artificial», asegura Simona Mancini, del BCBL**

estos enfermos. «No solo ‘leemos’ el cerebro, sino que aplicamos una terapia», explica Aguilar. Con esta misma tecnología, que emplea grafeno –un material revolucionario que le valió el Premio Nobel de Física en 2010 a sus descubridores y que se lo suministra una empresa vasca llamada Graphenea–, aspiran a tratar también la epilepsia o la artritis reumatoide. «Aspiramos a su comercialización en un plazo de entre dos y seis años», añade. De momento, ha logrado ya el reconocimiento de las autoridades sanitarias norteamericanas (FDA).

**Los proyectos de Musk**

Buena parte de los titulares que tienen que ver con estas innovaciones se los llevan Elon Musk y Neuralink, su empresa de implantes cerebrales. Sus dos proyectos estrella se llaman ‘Telepathy’ y ‘Blindsight’. Con el primero, Noland Arbaugh, un joven que quedó tetrapléjico en 2016, consiguió el año pasado navegar por internet y jugar a videojuegos con la mente. Se trata de «permitir que alguien con parálisis use un ‘smartphone’ con la mente más rápido que alguien que usa los pulgares...».

‘Blindsight’ pretende devolver la visión a los ciegos. «Permitirá ver incluso a aquellos que han perdido ambos ojos y el nervio óptico. Si la corteza visual está intacta, permitiría ver por primera vez incluso a quienes han sido ciegos de nacimiento», asegura el magnate. Hace unos meses recibió el impulso de la FDA al catalogarlo como «dispositivo innovador», una designación que concede a ciertos dispositivos médicos que «brindan tratamiento o diagnóstico de afecciones potencialmente mortales». «No sabemos muy bien lo que pasa en Neuralink. Nos enteramos de lo que hacen por tuits», dice Ezpeleta, que reconoce, no obstante, que le consta que «el equipo que está detrás es de primer nivel».



# Diez consejos para un cerebro saludable

El decálogo de la Sociedad Española de Neurología insta a combatir el sobrepeso o el alcohol e incentiva las relaciones sociales

L. J. G.

SEGOVIA. El decálogo de la Sociedad Española de Neurología (SEN) es un cartel que está presente en muchas consultas, no solo en las de especialistas segovianos. Las esperas desgranando el póster dan para reflexionar y entender que los tratamientos son una medida temporal y que la salud depende de cambios estructurales: una pastilla no puede combatir con los beneficios de una vida saludable, la cual abarca desde la dieta al descanso, pasando por las relaciones sociales o evitar el estrés. Así se cuida el órgano el cerebro.



Taller de la Sociedad Española de Neurología sobre el cuidado del cerebro. **EL NORTE**

## Estimular el cerebro

El primer consejo que muestra la Sociedad Española de Neurología (SEN) en su decálogo consiste en hacer ver la importancia de estimular la actividad cerebral a través de actividades de todo tipo. El abanico es tan amplio como lo que cada uno necesite. La entidad científica pone como ejemplos el fomento de la lectura, la escritura, juegos de mesa, hacer manualidades, crucigramas o aprender un nuevo idioma.

## Evitar el sobrepeso

La fórmula más sencilla para conseguirlo está en practicar actividad física de forma regular. No hay que correr maratones, un par de paseos diarios de al menos media hora son suficientes.

## Evitar los tóxicos

Los básicos, como el alcohol y el tabaco, pero también la contaminación o cualquier tipo de dro-

gas. Todo daña el cerebro, aunque no veamos cuánto.

## Controlar el riesgo vascular

Problemas como la tensión arterial, la diabetes o la hiperglucemia. La SEN señala que la hipertensión es el principal factor de riesgo en algunas enfermedades neurológicas.

## Relaciones sociales y afectivas

Ataca uno de los pilares más problemáticos: el aislamiento social. Los problemas de comunicación incentivan de forma muy importante el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo en el futuro.

## Una dieta equilibrada

Igual que previene otro tipo de enfermedades, la nutrición también es esencial en la salud cerebral. La SEN sugiere evitar un exceso de grasas animales, azúcar, sal y alimentos procesados. Acon-

seja alimentos naturales y potencial en consumo de frutas, legumbres y verduras. «La dieta mediterránea es tu mejor aliada».

## Un sueño de calidad

No hay ningún fármaco que pueda competir con los beneficios para la salud global que aporta el descanso. Las nombradas ocho horas diarias son un objetivo de vida. Cuanto menos, dedicar al sueño una especial protección y combatir los factores que lo dificultan.

## Uso moderado de Internet

Muy relacionado con el anterior, pues el abuso de pantallas es uno de los elementos que más dificulta la higiene del sueño. «Su uso excesivo reduce la capacidad de concentración, atención y aprendizaje y su uso nocturno genera mayor dificultad para conciliar y mantener el sueño».

## Proteger al cerebro

Muchos cerebros sanos mueren o se deterioran irremediablemente en un suspiro. Así que todo lo anterior no sirve de nada si no ponemos todo de nuestra parte para evitar traumatismos letales. Un aspecto clave en los accidentes de tráfico: la SEN subraya la importancia del cinturón de seguridad y el uso del casco, no solo en el transporte –ilustra el consejo con una mujer montando en patinete– sino en actividades laborales.

## Combatir el estrés

El broche final recomienda una actitud positiva respecto a la vida. Parece que el cerebro de un pesimista tiene peores papeletas, algo con lo que, consecuentemente, no estaré de acuerdo. «El buen humor y la risa fortalecen tu cerebro», concluye el póster de cabecera con el que muchos no querrían encontrarse.



La Comisión Europea da el visto bueno a la utilización de un **fármaco** que, según los estudios, es capaz de enlentecer la **progresión** de la frecuente dolencia

**REDACCIÓN**

**T**ras más de veinte años sin novedades en el tratamiento del alzhéimer, la Comisión Europea da el visto bueno definitivo al lecanemab, comercializado como Leqembi, el primer fármaco aprobado que ralentiza el deterioro cognitivo leve durante las primeras fases de la enfermedad. Se sigue así la recomendación emitida el pasado noviembre por el Comité de Medicamentos de Uso Humano de la Agencia Europea del Medicamento, que aseguraba que los beneficios del lecanemab superan a sus riesgos, según un extenso ensayo clínico.

Este fármaco es el primero que demuestra beneficios clínicos para una enfermedad que padecen más de 800.000 personas en España y de la que se diagnostican cada año unos 40.000 casos, según datos de la Sociedad Española de Neurología. Sin embargo, como recoge In-

**UNA ESTIMACIÓN SITÚA EN CASI DOS AÑOS EL PLAZO PARA SU LLEGADA**

foSalus, no está exento de riesgos y su uso deberá estar restringido y sujeto a una serie de condiciones. Leqembi, elaborado por las farmacéuticas Eisai y Biogen, está indicado en la Unión Europea, Islandia, Liechtenstein y Noruega para tratar el deterioro cognitivo leve o la demencia leve en pacientes que tienen solo una o ninguna copia de ApoE4, un gen que se relaciona con el riesgo de desarrollar alzhéimer, y presentan placas de beta amiloide dentro del cerebro.

En los ensayos clínicos proporcionados por las empresas comercializadoras, ha demostrado una capacidad de ralentizar la progresión de la enfermedad en un 27%. El principio activo de Leqembi es un anticuerpo monoclonal (un tipo de proteína) que se adhiere y elimina las protofibrillas tóxicas, además de



# Leqembi, rayo de luz antialzhéimer

dirigirse y reducir las placas de beta amiloide que se forman en el cerebro de las personas con alzhéimer. Las protofibrillas son una forma tóxica clave de beta amiloide que se acumula en el cerebro y causa daño neuronal. El fármaco no estará disponible para todos los pacientes con demencia, sino que se pondrá en marcha un programa de acceso controlado para garantizar que el medicamento solo se utilice en la población de pacientes para la que está indicado de modo seguro y eficaz.

En cuanto a sus efectos secundarios más frecuentes, los estudios analizados incluyen reacciones relacionadas con la infusión, ARIA-H, ARIA-E y dolor de cabeza. Además, el fármaco no debe ser utilizado por personas que reciben tratamiento anticoagulante, ya que esto podría aumentar el riesgo de desarrollar ARIA-H y hemorragias cerebrales. Las alteraciones en la neuroimagen relacionadas con los tratamientos

**EN EE UU, EL PRECIO POR PACIENTE Y AÑO RONDA LOS 23.000 EUROS**

anti-amiloide (ARIA) pueden presentarse de forma natural en todos los pacientes con enfermedad, pero se ve exacerbada por la toma de medicamentos como Leqembi. La ARIA puede manifestarse en forma de edemas por la acumulación de líquido en el cerebro (ARIA-E) o en forma de pequeñas hemorragias en el cerebro (ARIA-H).

Se desconoce cuál será el plazo exacto en el que los pacientes con alzhéimer se podrán empezar a beneficiar de Leqembi, pero sería, como de algo menos de dos años. En cuanto a su coste por paciente, este será fijado por la Administración competente. Si se toma de referencia el precio establecido en otros países, en Estados Unidos, el laboratorio farmacéutico Eisai estableció un a cuantía de 26.500 dólares por paciente al año, unos 23.000 euros.



ALEJANDRO RIVERO DE AGUILAR NEURÓLOGO DEL CHOP ESPECIALIZADO EN PÁRKINSON

# «La lentitud es el síntoma motor que causa más problemas a los pacientes»

En la consulta específica atienden a más de 700 personas al año

CRISTINA BARRAL

PONTEVEDRA / LA VOZ

El neurólogo del Complexo Hospitalario Universitario de Pontevedra Alejandro Rivero de Aguilar Pensado (Santiago de Compostela, 1990) cuenta que formarse como estudiante con el doctor Ángel Sesar, un referente nacional en parkinson, tuvo mucho ver en lo que después fue su trayectoria como médico. «Me fascinó que se pudiese realizar un diagnóstico de parkinson con solo escuchar y observar al paciente», dice. En el 2023 Alejandro se incorporó a la consulta de trastornos del movimiento del CHOP.

—¿Qué aporta esta consulta y a cuántos pacientes tratan?

—Gracias a la determinación y el esfuerzo constante de la doctora Iria Cabo y de la auxiliar María José González, Pontevedra cuenta con la primera consulta de trastornos del movimiento acreditada por la Sociedad Española de Neurología. Esto nos permite realizar una atención más personalizada a los pacientes con parkinson, de tal manera que tienen su neurólogo de referencia, con un seguimiento más estrecho, menos demora en las revisiones, posibilidad de contacto telefónico en caso de incidencias, acceso precoz a tratamientos que por su complejidad serían difíciles de instaurar en una consulta de neurología general, e incluso pueden participar en estudios de investigación. Es algo bueno para todos. Estamos atendiendo a más de 700 pacientes cada año.

—Dice la Sociedad Española de Neurología que España es el noveno país del mundo con más personas con esta enfermedad, unas 200.000. Algo alarmante...

—La edad es uno de los principales factores de riesgo para desarrollar parkinson, de manera que tres de cada cuatro diagnósticos que hacemos es en personas de más de 65 años. Teniendo en cuenta la esperanza de vida al nacer en nuestro país (unos 84 años), es esperable que el parkinson sea más prevalente en España que en otras naciones donde, desgraciadamente, las personas tienen menos probabilidades de llegar a esa edad. No obstante, aunque el envejecimiento de la población explica en gran medida estas cifras, es cierto que la incidencia ajustada por edad está aumentando levemente por motivos no del todo claros. Quizás sea porque cada vez se diagnostica mejor. Es difícil de decir.

—Muchos pacientes no tiemblan.



**Alejandro, con el equipo de la consulta de trastornos del movimiento y el jefe de servicio.** En el Hospital Provincial, y de izquierda a derecha, Iria Cabo, Alejandro Rivero de Aguilar, María José González y el nuevo jefe de servicio de neurología del CHOP, José Ramón Rodríguez. ADRIÁN BAÚLDE

—Es el síntoma menos grave o no?

—La enfermedad de Parkinson se caracteriza por tres aspectos relacionados con el movimiento: temblor, rigidez y bradicinesia. El temblor ocurre típicamente en las extremidades y se observa sobre todo cuando la persona se distrae, por ejemplo viendo la televisión o al caminar. Está presente en el 70-80 % de los pacientes al inicio de la enfermedad, aunque no suele ser el síntoma limitante y además se asocia a un mejor pronóstico. Lo más incapacitante es la bradicinesia, que es el término con el que nos referimos a la lentitud o reducción del movimiento. Ese es el síntoma motor que causa más problemas a los pacientes.

—Los pacientes de parkinson no producen dopamina. ¿Qué alternativas de tratamiento hay?

—En la enfermedad de Parkinson, por motivos no del todo conocidos, se produce una muerte de las neuronas que producen dopamina. Nosotros damos fármacos precursores de la dopamina (la levodopa) o que imitan su acción (los agonistas dopamínergicos) para que lleguen al cerebro y intenten compensar la falta del neurotransmisor. Estas medicaciones se suelen dar por vía oral (comprimidos) o cutánea (parches), aunque también están disponibles de forma inhalada o a través de dispositivos de infusión continua que administran el fármaco bajo la piel o directamente al intestino delgado.