



CIENCIA

MARCAPASOS SE CONECTA CON DISPOSITIVOS PORTÁTILES PARA CONTROLAR EL CORAZÓN. Científicos de la Universidad Northwestern anunciaron un marcapasos transitorio que se disuelve cuando ya no se necesita. Ahora mejoraron el dispositivo y lo incorporaron a un conjunto vinculado de sensores portátiles.

GOMA DE MASCAR CONTRA EL COVID-19. Un tipo de chicle mezclado con una proteína, podría convertirse en una forma de bajo costo para ayudar a prevenir su propagación según un estudio publicado en *Molecular Therapy*.

EL CEREBRO PUEDE REACTIVAR RESPUESTAS INMUNITARIAS ANTIGUAS. Un artículo publicado recientemente en *Cell* ha demostrado un tipo de condicionamiento similar en las respuestas del sistema inmunitario, mediante técnicas de última generación.

SÍNTOMAS

Entre los que más destacan son:

- Fatiga**
- Vértigos y mareos**
- Habla lenta**, palabras arrastradas, cambios en el ritmo del habla.
- Trastornos visuales**: Visión borrosa, visión doble y movimientos oculares rápidos e involuntarios.
- Contracciones involuntarias y rigidez**.
- Cosquilleo**, entumecimiento, sensación de quemazón en zonas corporales, dolor muscular y sensibilidad al calor.
- Problemas de vejiga e intestinales**.

TIPOS

Existen cuatro:

- Remitente recurrente
- Primaria progresiva
- Progresiva recurrente
- Secundaria progresiva

3 Millones de personas en el mundo padecen esta enfermedad

TIENE NIVELES ALTOS DE RESISTENCIA A LOS ANTICUERPOS

Epstein Barr, el virus relacionado con la esclerosis múltiple que podría prevenirse si se ataca al patógeno

Gráficos **Ismael F. Mira, Roberto Alvarado y Luisa Ortega**

CIENTÍFICOS de la Universidad de Harvard y de los National Institutes of Health informaron en enero pasado que esta enfermedad que genera que las personas experimenten problemas en su movilidad hasta llegar a la incapacidad total, tiene un vínculo directo con el virus Epstein-Barr, el macroestudio que originó este descubrimiento fue realizado durante 20 años con datos de más de 10 millones de militares estadounidenses, en el que se sugiere que la esclerosis múltiple (EM), considerada de causa desconocida, es la complicación de la infección por el virus de Epstein-Barr (VEB), el causante de la mononucleosis; este hallazgo abre la puerta al surgimiento de nuevos avances médicos para tratar o prevenir la afección. Por otra parte, investigadores de la farmacéutica Sanofi desarrollaron una vacuna experimental contra el Epstein-Barr, que en una primera etapa del estudio realizado con animales, el fármaco logró inducir una respuesta inmunitaria contra el virus y generar anticuerpos protectores. Esos resultados, que recoge la revista *Science Translational Medicine*, abren la puerta a poder desarrollar la que podría ser la primera vacuna efectiva en humanos para prevenir la infección por este virus y prevenir las enfermedades que genera, entre las que destaca la esclerosis múltiple.

PRINCIPALES ÁREAS AFECTADAS

Entre las que más destacan son:

- Médula espinal**: El control motor más preciso se va perdiendo progresivamente.
- Músculos**: Degradación progresiva de la mielina y las fibras nerviosas.
- Ojos**: La visión borrosa y dolor en este órgano es uno de los principales que afecta la enfermedad.
- Sistema digestivo**: El intestino del estómago llegan a provocar diarrea o estreñimiento.

IDENTIFICACIÓN

La esclerosis múltiple no es contagiosa, ni hereditaria, pero lo ideal es un diagnóstico temprano.

Es una técnica no invasiva que consiste en capturar imágenes muy detalladas del cerebro y la médula espinal.

Resonancia magnética
Permite observar a detalle lesiones en el cerebro que se producen a causa del ataque del sistema inmunitario a la mielina; sin embargo, esta prueba no puede considerarse concluyente debido a que no todas las lesiones pueden ser captadas por el escáner.

PRIMERA PARTE DEL ESTUDIO

El profesor Alberto Ascherio dijo que la hipótesis de que el virus del beso causa la esclerosis múltiple ha sido investigada por su grupo y otros durante varios años, pero éste es el primer estudio que aporta pruebas convincentes de causalidad.

- Los analizados**: Los investigadores realizaron un estudio entre más de 10 millones de adultos jóvenes en servicio activo en el ejército estadounidense, e identificaron a 955 que fueron diagnosticados con la enfermedad durante su periodo de servicio.
- Las muestras**: El equipo analizó muestras de suero tomadas cada dos años para determinar el estado del virus Epstein-Barr y la relación entre la infección y la aparición de la enfermedad.
- Las estadísticas**: El riesgo de padecer esclerosis múltiple se multiplicó por 32 tras la infección por el virus Epstein-Barr, pero no cambió tras la infección por otros virus.
- La explicación**: Se observó que los niveles séricos de la cadena ligera de neurofilamentos, un biomarcador de la degeneración nerviosa típica de la esclerosis múltiple, aumentan tras la infección por el virus Epstein-Barr.
- Otra teoría**: El retraso entre la infección por el virus y la aparición de la esclerosis múltiple puede deberse en parte a que los síntomas de la enfermedad no se detectan durante las primeras fases.

MONONUCLEOSIS INFECCIOSA

Es conocida como "la enfermedad del beso", provocada por el virus Epstein-Barr, que se transmite a través de la saliva.

Incubación: Ocurre en un periodo de entre cuatro y seis semanas, aunque puede ser más breve en el caso de niños pequeños.

Signos y síntomas: La fiebre y el dolor de garganta, en general, disminuyen después de unas semanas, sin embargo, la fatiga y la inflamación de los ganglios linfáticos y del bazo pueden durar algunas semanas.

Amígdalas con pus blanco

Linfocitos atípicos

Linfocito normal

Ganglios linfáticos inflamados

Epstein-Barr: La infección de este virus es responsable del 90% de los casos de mononucleosis infecciosa.

Bazo agrandado

TRATAMIENTOS

Por lo general, se centra en acelerar la recuperación después de los ataques, en desacelerar el avance de la enfermedad y en tratar los síntomas, ya que esta enfermedad no tiene cura.

ATAQUES DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE

- Corticosteroides**: Reduce la inflamación de los nervios.
- Plasmáferesis**: El plasma se extrae y se separa de las células sanguíneas, luego se mezclan con una solución de proteína y se vuelven a introducir en el cuerpo.
- De interferón beta**: Se inyectan debajo de la piel o en un músculo y pueden reducir la frecuencia y la gravedad de las recaídas.
- Acetato de glatiramer**: Este medicamento puede ayudar a bloquear el ataque del sistema inmunitario a la mielina.

MÉTODOS ORALES

- Fingolimod (Gilenya)**: Se toma una vez al día, reduce el índice de recaídas.
- Dimetil fumarato (Tecfidera)**: Este medicamento oral, que se toma dos veces al día, puede reducir las recaídas.
- Teriflunomida (Aubagio)**: Este medicamento oral, que se toma una vez al día, puede reducir el índice de recaídas.

LA ENFERMEDAD

Es un trastorno en el cual el sistema inmunitario del cuerpo ataca la cubierta protectora de las células nerviosas del cerebro, el nervio óptico y la médula espinal, llamada vaina de mielina.

A En el cerebro: Dentro de este órgano, se encuentran alrededor de noventa mil millones de neuronas que transmiten información y señales motoras.

B Sistema nervioso central: Dichas neuronas del cerebro se conectan y comunican con las de la médula espinal, éstas, junto con los nervios que conectan los ojos, forman el sistema nervioso central.

C La falla: El problema radica en la inflamación, la cual causa daños en los tejidos del cerebro, la médula espinal y los nervios ópticos.

D Las placas: Los daños causados por la inflamación forman un tejido cicatricial llamado placa, que se aloja en las vainas de mielina.

E La comunicación: Como consecuencia, la capacidad de los nervios para enviar mensajes se ve afectada debido a estas placas en las mielinas.

F El movimiento: Por último, la falla del sistema nervioso central hace que las personas tengan problemas de amovilidad u otros síntomas.

La degeneración: La zona afectada de la mielina. Los síntomas dependen mucho de ubicación de las placas en el cerebro de la médula espinal.

Núcleo

Áxon

Vaina de mielina

Célula nerviosa: Consiste en el cuerpo celular, una gran fibra ramificada y numerosas fibras ramificadas más pequeñas.

Información

Terminales de axón

Factores de riesgo: Los siguientes factores pueden aumentar las probabilidades de padecer esclerosis múltiple:

- Edad**: Puede presentarse a cualquier edad, pero su aparición suele ocurrir alrededor de los 20 y 40 años de edad.
- Tabaquismo**: Los fumadores que presentan un evento inicial de síntomas tienen más probabilidades que los no fumadores.
- Sexo**: Las mujeres tienen de dos a tres veces más probabilidades que los hombres de presentar esta enfermedad.
- Antecedentes familiares**: Si uno de tus padres o hermanos tuvo esclerosis múltiple, el riesgo de que tengas la enfermedad es mayor.
- Determinadas infecciones**: Diversos virus se asocian a esta enfermedad como el de Epstein-Barr, el cual provoca la mononucleosis infecciosa.
- Clima**: Es más frecuente en países con climas templados, entre ellos, Canadá, los estados del norte de Estados Unidos, Nueva Zelanda, el sureste de Australia y Europa.
- Vitamina D**: Tener menos niveles de vitamina D y menos exposición a la luz solar se relaciona con un mayor riesgo de esclerosis múltiple.
- Muerte**: 10

Disminución motriz: Se cree que el daño es causado en parte por el ataque del propio sistema inmunitario de una persona.

Progresiva primaria: La motricidad es normal. No hay discapacidad pero hay signos manifiestos de deterioro. La EM progresiva primaria ocurre en aproximadamente el 10-20% de las personas.

Disminución moderada: Discapacidad mínima, suele presentarse alrededor de los 40 años. Discapacidad moderada, es muy variable y depende de los nervios dañados.

Progresiva secundaria: Incapacidad de caminar y afectación en las actividades diarias. En esta fase, la debilidad muscular suele provocar dificultades para caminar y realizar otras actividades, causando problemas como arrastrar los pies al caminar, dejar caer el pie y temblar.

La enfermedad afecta a 3 mujeres por cada hombre.

Epstein-Barr: Quienes están infectados con este virus tienen 32 por ciento más probabilidades de desarrollar EM que las no infectadas.

50 por ciento: De quienes tienen el tipo recurrente-remitente desarrollan una progresión constante de síntomas, en un plazo de 10 a 20 años tras el diagnóstico.

20 y 40 años, son las etapas en las que aparecen los primeros síntomas de la enfermedad.

Aproximadamente el 91% de los pacientes con esclerosis múltiple sufre una pérdida de movilidad, la cual suele aparecer temprano, aunque al inicio es leve y va empeorando progresivamente.

EFFECTOS SECUNDARIOS

Para ayudar a aliviar los signos y síntomas de la esclerosis múltiple, se pueden realizar ejercicios físicos, descansar, reducir el estrés y llevar una dieta balanceada.

- Pueden incluir insomnio, aumento de la presión arterial, aumento de los niveles de glucosa en la sangre, cambios de humor y retención de líquidos.
- Los pacientes pueden experimentar mareos, aturdimiento o desmayos. Debido a que el plasma contiene factores que coagulan la sangre, su extracción puede reducir temporalmente la capacidad de coagulación de la sangre.
- Los efectos secundarios de los interferones pueden incluir síntomas similares a los de la gripe y reacciones en el lugar de la inyección.
- Uno de los efectos secundarios puede ser la irritación de la piel en el lugar de la inyección.
- Los efectos secundarios incluyen infecciones graves poco frecuentes, dolores de cabeza, hipertensión arterial y visión borrosa.
- Puede comprender enrojecimiento, diarrea, náuseas y menor recuento de glóbulos blancos. Los fármacos deben controlarse mediante análisis de sangre de forma regular.
- La teriflunomida puede producir daño hepático, caída del cabello y otros efectos secundarios.