

Esperanza en la Investigación

Esclerosis múltiple



National Institute of Neurological Disorders
and Stroke
National Institutes of Health



NIH . . . Turning Discovery Into Health

Prepared by:

Office of Communications and Public Liaison
National Institute of Neurological Disorders and Stroke
National Institutes of Health
Bethesda, Maryland 20892

NIH Publication No. 12-75s
June 2012

El material de NINDS relacionado con la salud está proporcionado solamente para fines informativos y no representa necesariamente el respaldo o la posición oficial del National Institute of Neurological Disorders and Stroke o de cualquier otro organismo Federal. El consejo para el tratamiento o la atención de un paciente en particular debe obtenerse por medio de la consulta con un médico que haya examinado al paciente o que esté familiarizado con la historia clínica de ese paciente.

Toda la información preparada por NINDS es del dominio público y puede ser copiada libremente. Se aprecia el crédito al NINDS o al NIH.

Índice

Introducción.....	1
¿Qué es la esclerosis múltiple?	2
¿De qué están hechas las placas y porqué se desarrollan?	3
¿Cuáles son los signos y síntomas de la MS?	4
¿Cuántas personas padecen de MS?	9
¿Qué causa la MS?.....	10
Susceptibilidad genética.....	11
Menos luz solar y vitamina D	12
Fumar	12
Factores y virus infecciosos	13
Procesos inflamatorios y autoinmunes	13
¿Cómo se diagnostica la MS?	14
¿Cuál es el curso de la MS?	15
¿Qué es una exacerbación o ataque de MS?	16
¿Se dispone de tratamientos para la MS?.....	17
Tratamientos para ataques	18
Tratamientos para ayudar a reducir la actividad y la evolución de la enfermedad.....	19

¿Cómo tratan los médicos los síntomas de MS?.....	24
Problemas de visión.....	24
Músculos débiles, músculos rígidos, espasmos musculares dolorosos y reflejos débiles	25
Temblor.....	26
Problemas para caminar y con el equilibrio ...	26
Fatiga	27
Dolor	28
Problemas con el control de la vejiga y estreñimiento.....	29
Problemas sexuales	29
Depresión	30
Risa o llanto inapropiado	30
Cambios cognitivos	31
Terapias complementarias y alternativas.....	32
¿Qué investigación se está haciendo?	32
Glosario	37

ii

Recursos de información
(Consulte la tarjeta dentro del bolsillo posterior
de este folleto)

Introducción

La esclerosis múltiple (MS) es la enfermedad neurológica discapacitante más común entre los adultos jóvenes.

Aparece con más frecuencia cuando las personas tienen entre 20 y 40 años de edad. Sin embargo, también puede afectar a los niños y personas mayores.

El curso de la MS es imprevisible. Un pequeño número de aquellos con MS tendrá una enfermedad leve con poca o ninguna discapacidad, mientras que un grupo más pequeño padecerá una enfermedad de empeoramiento constante que lleva a un aumento de la discapacidad con el tiempo. La mayoría de las personas con MS, sin embargo, tendrá períodos cortos de síntomas seguidos por períodos largos de alivio relativo, con recuperación parcial o total. No hay manera de predecir, al comienzo, cómo evolucionará la enfermedad de una persona.

Los investigadores han pasado décadas tratando de comprender por qué algunas personas contraen MS y otras no, y por qué algunas personas con MS tienen síntomas que evolucionan rápidamente y otros no. ¿Cómo comienza la enfermedad? ¿Por qué es el curso de la MS tan distinto entre las personas? ¿Hay algo que podamos hacer para prevenirlo? ¿Puede curarse?

Este folleto incluye información sobre por qué se contrae la MS, cómo evoluciona, y qué nuevas terapias se están usando para tratar sus síntomas y retrasar su evolución. Nuevos tratamientos pueden reducir la discapacidad a largo plazo de muchas personas con MS. Sin embargo, aún no hay una cura o manera clara de prevenir que se contraiga la MS.

¿Qué es la esclerosis múltiple?

La esclerosis múltiple (MS) es una enfermedad neuroinflamatoria que afecta a la *mielina*^{*}, una sustancia que forma la membrana (llamada vaina de mielina) que envuelve a las fibras nerviosas (axones). Los axones mielinizados comúnmente se denominan *materia blanca*. Los investigadores han aprendido que la MS también daña a los cuerpos celulares nerviosos, que se encuentran en la *materia gris* del cerebro, al igual que a los axones en el cerebro, la médula espinal, y el nervio óptico (el nervio que transmite la información visual del ojo al cerebro). A medida que evoluciona la enfermedad, la corteza cerebral se encoge (atrofia cortical).

Los términos esclerosis múltiple se refieren a las áreas distintivas de tejido cicatrizal (esclerosis o *placas*) que se ven en la materia blanca de las personas que padecen MS. Las placas pueden ser tan pequeñas como una cabeza de alfiler o tan grandes como una pelota de golf. Los médicos pueden ver estas áreas examinando el cerebro y la médula espinal usando un tipo de escáner cerebral que produce *imágenes de resonancia magnética (IRM)*.



Axón y vaina de mielina sanos y normales.

La esclerosis múltiple ataca a las proteínas en la vaina de mielina.

La mielina es una sustancia que forma la vaina de mielina, una membrana que envuelve y aísla a las fibras nerviosas. En la MS, la mielina se daña por medio de un proceso denominado desmielinización. La ilustración de arriba muestra una vaina de mielina sana y normal, y otra dañada por MS.

*Las palabras en cursiva aparecen en el Glosario que se encuentra al final de este documento.

Aunque a veces la MS causa discapacidad severa, raramente es fatal y la mayoría de las personas con MS tienen una expectativa de vida normal.

¿De qué están hechas las placas y por qué se desarrollan?

Las placas, o *lesiones*, son el resultado de un proceso inflamatorio en el cerebro que causa que las células del sistema inmunitario ataquen a la mielina. La vaina de mielina ayuda a acelerar los impulsos nerviosos que viajan dentro del sistema nervioso. Los axones también están dañados en la MS, aunque no tan extensamente, o tan tempranamente en la enfermedad, como la mielina.

Bajo circunstancias normales, las células del sistema inmunitario viajan hacia y desde el cerebro patrullando en busca de agentes infecciosos (virus, por ejemplo) o células enfermas. Esta es la función de «vigilancia» del sistema inmunitario.

3

Las células de vigilancia no entrarán en acción a menos que reconozcan a un agente infeccioso o células enfermas. Cuando lo hacen, producen sustancias para detener al agente infeccioso. Si encuentran células enfermas, las matan directamente o limpian el área moribunda y producen sustancias que promueven la curación y la reparación de las células restantes.

Los investigadores han observado que las células vid player inmunitarias se comportan de manera diferente en los cerebros de las personas con MS. Se vuelven activas y atacan a lo que pareciera ser mielina sana. No es claro qué desencadena este

ataque. La MS es uno de los muchos trastornos *autoinmunes*, como la artritis reumatoide y el lupus, en el cual el sistema inmunitario erróneamente ataca el tejido sano de las personas a diferencia de realizar su papel normal de ataque de invasores extraños como virus y bacterias. Cualquiera sea la razón, durante estos períodos de actividad del sistema inmunitario, la mayor parte de la mielina dentro del área afectada está dañada o destruida.

Los axones también pueden estar dañados. Los síntomas de MS dependen de la severidad de la reacción inmunitaria al igual que de la ubicación y el alcance de las placas, que primariamente aparecen en el tallo cerebral, cerebelo, médula espinal, nervios ópticos, y la materia blanca del cerebro alrededor de los ventrículos cerebrales (espacios llenos de líquido dentro del cerebro).

4

¿Cuáles son los signos y síntomas de la MS?

Generalmente los síntomas de MS comienzan en uno a varios días, pero en algunas formas, pueden manifestarse más lentamente. Pueden ser leves o severos y pueden desaparecer rápidamente o durar meses. A veces los síntomas iniciales de MS se pasan por alto porque desaparecen en un día y regresa el funcionamiento normal. Debido a que los síntomas vienen y van en la mayoría de las personas con MS, la presencia de síntomas se denomina ataque o, en términos médicos, *exacerbación*. La recuperación de los síntomas se conoce como remisión, mientras que el regreso de los síntomas se llama recaída.

Por ello, esta forma de MS se llama *MS con recaída-remisión*, en contraste con una forma de desarrollo más lento denominada **MS progresiva primaria**. La **MS progresiva**



Los problemas de visión, como visión borrosa o doble o neuritis óptica, están entre los primeros síntomas de MS.

también puede ser una segunda etapa de la enfermedad que sigue a años de síntomas de recaída-remisión.

A menudo el diagnóstico de MS está retrasado debido a que la MS comparte síntomas con otras enfermedades y afecciones neurológicas.

A menudo los primeros síntomas de MS incluyen:

5

- problemas de visión como visión borrosa o doble o *neuritis óptica*, que causa dolor ocular y una pérdida rápida de la visión.
- músculos débiles y rígidos a menudo con espasmos musculares dolorosos.
- cosquilleo o entumecimiento de los brazos, piernas, tronco del cuerpo o la cara.
- torpeza, particularmente con dificultad para mantener el equilibrio al caminar.
- problemas de control de la vejiga, ya sea incapacidad para controlar la vejiga o urgencia.
- mareo que no desaparece.

La MS también puede causar síntomas tardíos como:

- *fatiga* mental o física que acompaña a los síntomas anteriores durante un ataque.
- cambios en el estado de ánimo como depresión o euforia.
- cambios en la capacidad de concentrarse o hacer eficazmente varias tareas a la vez.
- dificultad para tomar decisiones, planificar, o establecer prioridades en el trabajo o en la vida privada.

6 Algunas personas con MS contraen *mielitis transversa*, una afección causada por inflamación en la médula espinal. La mielitis transversa causa pérdida de función de la médula espinal a lo largo de un período de tiempo que dura desde varias horas a varias semanas. Generalmente comienza con el inicio súbito de dolor lumbar, debilidad muscular, o sensaciones anormales en los dedos de las manos y los pies, y rápidamente puede evolucionar a síntomas más severos, incluyendo parálisis. En la mayoría de los casos de mielitis transversa, las personas recuperan al menos parte de la función dentro de las primeras 12 semanas después del comienzo del ataque. La mielitis transversa también puede estar causada por infecciones virales, malformaciones arteriovenosas, o problemas neuroinflamatorios no relacionados con la MS. En tales instancias, no hay placas en el cerebro que sugieran ataques previos de MS.

La neuromielitis óptica es un trastorno asociado con la mielitis transversa al igual que con la inflamación del nervio óptico. Las personas con este trastorno

La mayoría de las personas con MS tiene debilidad muscular, a menudo en las manos y las piernas.

generalmente tienen anticuerpos contra una proteína en particular en su médula espinal, llamada canal de acuaporina.

Estas personas responden de manera distinta al tratamiento que la mayoría de las personas con MS.

La mayoría de las personas con MS tiene debilidad muscular, generalmente en las manos y las piernas. La rigidez y los espasmos musculares también pueden ser un problema. Estos síntomas pueden ser lo suficientemente severos como para afectar la marcha o estar de pie. En algunos casos, la MS lleva a la parálisis parcial o completa. Muchas personas con MS encuentran que la debilidad y fatiga son peores cuando tienen fiebre o cuando están expuestos al calor. Las exacerbaciones de la MS pueden producirse luego de infecciones comunes.

Las sensaciones de cosquilleo y ardor son comunes, al igual que lo opuesto, entumecimiento y pérdida de sensación. Mover el cuello de lado a lado o flexionarlo hacia adelante y hacia atrás puede causar “el signo de Lhermitte,” una sensación característica de MS que se siente como un pico agudo de electricidad que baja por la columna.

Aunque es raro que el dolor sea el primer signo de la MS, a menudo el dolor se presenta con neuritis óptica y neuralgia del trigémino, un trastorno neurológico que afecta a uno de los nervios que atraviesa la mandíbula, la mejilla y la cara. Espasmos dolorosos de los miembros y dolor agudo que baja por las piernas o alrededor del abdomen también pueden ser síntomas de MS.

La mayoría de las personas con MS experimenta dificultad con la coordinación y el equilibrio en algún momento durante el curso de la enfermedad. Algunos pueden tener temblor continuo de la cabeza, los miembros y el cuerpo, especialmente durante el movimiento, aunque tal temblor es más común con otros trastornos como la enfermedad de Parkinson.

La fatiga es común, especialmente durante las exacerbaciones de MS. Una persona con MS puede estar cansada todo el tiempo o fatigarse fácilmente por el esfuerzo mental o físico.

Los síntomas urinarios, incluyendo la pérdida del control de la vejiga y ataques súbitos de urgencia son comunes a medida que evoluciona la MS. A veces las personas con MS tienen estreñimiento o problemas sexuales.

8

La depresión es una característica común de la MS. Un pequeño número de personas con MS puede tener trastornos psiquiátricos más severos como trastorno bipolar y paranoia, o experimentar episodios exultantes inapropiados, conocidos como euforia.

Las personas con MS, especialmente aquellos que padecieron la enfermedad durante mucho tiempo, pueden experimentar dificultad para pensar, aprender, memorizar y juzgar. Los primeros signos de lo que los médicos llaman disfunción cognitiva pueden ser sutiles. La persona puede tener problemas para encontrar la palabra correcta para decir, o dificultad para recordar cómo hacer tareas de rutina en el trabajo o en la casa. Las

decisiones cotidianas que alguna vez se tomaron fácilmente ahora se hacen con más lentitud y mostrando poco criterio. Los cambios pueden ser pequeños o producirse tan lentamente que requieren que un familiar o amigo los señale.

¿Cuántas personas padecen de MS?

Nadie sabe exactamente cuántas personas padecen MS. Los expertos piensan que actualmente hay de 250,000 a 350,000 personas en los Estados Unidos diagnosticados con MS. Este cálculo sugiere que cada semana se diagnostican aproximadamente 200 nuevos casos. Los estudios de prevalencia (la proporción de personas en una población con una enfermedad particular) de MS indican que la tasa de la enfermedad ha aumentado constantemente durante el siglo veinte.

Como con la mayoría de los trastornos autoinmunes, el doble de mujeres está afectado por MS comparado con los hombres. La MS es más común en climas más fríos. Las personas de ascendencia del Norte de Europa parecen estar en mayor riesgo de padecer la enfermedad, sin importar donde vivan. Los indoamericanos de América del Norte y del Sur, al igual que las poblaciones de asiáticos americanos tienen tasas relativamente bajas de MS.



Como la mayoría de los trastornos autoinmunes, la MS afecta a las mujeres el doble que a los hombres.

¿Qué causa la MS?

La causa primordial de MS es el daño en la mielina, las fibras nerviosas, y las neuronas en el cerebro y la médula espinal, todo lo cual forma el sistema nervioso central (SNC). Pero cómo eso sucede, y por qué, son preguntas que desafían a los investigadores. La evidencia parece demostrar que la MS es una enfermedad causada por vulnerabilidades genéticas combinadas con factores ambientales.

Aunque hay pocas dudas de que el sistema inmunitario contribuya a la destrucción del tejido cerebral y de la médula espinal en la MS, no se entiende completamente el objetivo exacto de los ataques al sistema inmunitario y cuáles células del sistema inmunitario causan la destrucción.

10

Los investigadores tienen varias posibles explicaciones para lo que puede estar pasando. El sistema inmunitario podría estar:

- combatiendo algún tipo de agente infeccioso (por ejemplo, un virus) que tiene componentes que imitan a componentes cerebrales (mimetismo molecular)
- destruyendo neuronas porque están enfermas
- identificando erróneamente las neuronas normales como extrañas

La última posibilidad ha sido la explicación favorecida durante muchos años. Actualmente la investigación sugiere que las primeras dos actividades también podrían jugar un papel en el desarrollo de la MS.

Existe una barrera especial, llamada *barrera sanguíneo-cerebral*, que separa al cerebro y la médula espinal del sistema inmunitario. Si se rompe la barrera, expone al cerebro al sistema inmunitario por primera vez. Cuando esto sucede, el sistema inmunitario podría malinterpretar al cerebro como “extraño.”

Susceptibilidad genética

La susceptibilidad a la MS puede ser heredada. Los estudios de familias indican que los parientes de una persona con MS tienen un aumento del riesgo de contraer la enfermedad. Los expertos calculan que alrededor del 15 por ciento de las personas con MS tiene uno o más familiares que también tienen MS. Pero aún los mellizos idénticos, cuyo ADN es exactamente el mismo, tienen solamente una probabilidad de 1 en 3 de padecer ambos la enfermedad. Esto sugiere que la MS no está enteramente controlada por genes, otros factores debieran participar.

La investigación actual sugiere que docenas de genes y posiblemente cientos de variaciones del código genético (llamados variantes del gen) se combinan para crear la vulnerabilidad en la MS. Algunos de estos genes han sido identificados. La mayoría de los genes identificados hasta ahora están asociados con funciones del sistema inmunitario. Además, muchos de los genes conocidos son similares a aquellos que han sido identificados en las personas con otras enfermedades autoinmunes como la diabetes tipo 1, la artritis reumatoide o el lupus. Los investigadores continúan buscando genes adicionales para estudiar cómo interactúan unos con otros para hacer que una persona sea vulnerable a contraer MS.

Menos luz solar y vitamina D

Un número de estudios ha sugerido que las personas que pasan más tiempo bajo el sol y aquellos con

niveles relativamente altos de vitamina D tienen menor probabilidad de contraer MS. La luz solar brillante ayuda a la piel humana a producir vitamina D. Los investigadores creen que la vitamina D puede ayudar a regular el sistema inmunitario en formas que reducen el riesgo de MS. Las personas de regiones cercanas al ecuador, donde



Los médicos usan un número de pruebas, incluyendo IRM, para diagnosticar la MS. Un IRM puede mostrar las lesiones características de la MS.

hay mucha luz solar brillante, generalmente tienen un riesgo mucho menor de padecer MS que las personas de áreas templadas como los Estados Unidos y Canadá. Otros estudios sugieren que las personas con niveles más altos de vitamina D generalmente tienen MS menos severo y menos recaídas.

Fumar

Un número de estudios ha encontrado que las personas que fuman tienen mayor probabilidad de contraer MS. Las personas que fuman también tienden a tener más lesiones cerebrales y encogimiento cerebral que los no fumadores. Actualmente no son claras las razones para esto.

Factores y virus infecciosos

Se ha encontrado un número de virus en las personas con MS, pero el virus ligado más uniformemente con el desarrollo de MS es el virus de Epstein Barr (EBV), el virus que causa mononucleosis.

Solamente alrededor del 5 por ciento de la población no ha sido infectada por el EBV. Estas personas están en menor riesgo de contraer MS que quienes han sido infectados. Las personas que se infectaron con EBV en la adolescencia o la edad adulta y que por ello desarrollaron una respuesta exagerada al EBV se encuentran en riesgo significativamente mayor de contraer MS que quienes se infectaron en la primera infancia.

Esto sugiere que puede ser el tipo de respuesta inmunitaria al EBV lo que puede causar MS, en lugar de la propia infección con EBV. Sin embargo, aún no existen pruebas de que el EBV cause la MS.

13

Procesos inflamatorios y autoinmunes

La inflamación de tejidos y los anticuerpos sanguíneos que combaten a los componentes normales del cuerpo y el tejido en las personas con MS son similares a aquellos encontrados en otras enfermedades autoinmunes. Junto con evidencia superpuesta de estudios genéticos, estos hallazgos sugieren que la MS se produce por algún tipo de regulación perturbada del sistema inmunitario.

¿Cómo se diagnostica la MS?

No existe una prueba única usada para diagnosticar MS. Los médicos usan un número de pruebas para descartar o confirmar el diagnóstico. Hay muchos otros trastornos que pueden imitar a la MS. Algunos de estos otros trastornos pueden curarse mientras que otros requieren tratamientos diferentes que aquellos usados para la MS. Por ello es muy importante realizar una investigación detallada antes de hacer un diagnóstico.

Además de una historia clínica completa, un examen físico y un examen neurológico detallado, un médico solicitará un IRM de la cabeza y la columna para ver las lesiones características de la MS.

El IRM se usa para generar imágenes del cerebro y/o la médula espinal. Luego se inyecta una tintura o contraste especial en una vena y se repite el IRM. En regiones con inflamación activa en la MS, existe

una interrupción de la barrera sanguíneo-cerebral y la tintura goteará dentro de la lesión activa de MS.

Los médicos también podrían solicitar pruebas de potencial evocado, que usa electrodos sobre la piel y señales eléctricas indoloras para medir cuán rápida y precisamente responde el sistema nervioso a la estimulación. Además, podrían solicitar una punción lumbar para obtener una muestra de *líquido cefalorraquídeo*.

14



Los médicos usan un número de pruebas, incluyendo IRM, para diagnosticar la MS. Un IRM puede mostrar las lesiones características de la MS.

Esto les permite buscar proteínas y células inflamatorias asociadas con la enfermedad y descartar otras enfermedades que pueden parecer similares a la MS, incluyendo algunas infecciones y otras enfermedades. La MS se confirma cuando se encuentran signos positivos de la enfermedad en partes diferentes del sistema nervioso en un intervalo de más de una vez y no existe un diagnóstico alternativo.

¿Cuál es el curso de la MS?

El curso de la MS es distinto para cada persona, lo que hace difícil predecirlo. Para la mayoría de las personas, comienza con un primer ataque, generalmente (pero no siempre) seguido por una recuperación completa o casi completa. Semanas, meses o aún años pueden pasar antes de que se produzca otro ataque, seguido otra vez por un período de alivio de los síntomas. Este patrón característico se denomina MS con recaída-remisión.

15

La MS progresiva primaria se caracteriza por un deterioro físico gradual sin remisiones notables, aunque puede haber alivio temporario o leve de los síntomas. Este tipo de MS tiene un inicio tardío, generalmente después de los 40 años, y es tan común en hombres como en mujeres.

La MS progresiva secundaria comienza con un curso de recaída-remisión, seguido por un curso progresivo primario posterior. La mayoría de las personas con MS con recaída-remisión severa contraerán MS progresiva secundaria si no se tratan.

Finalmente, existen algunas variantes raras e inusuales de MS. Una de estas es la variante Marburg de MS (también llamada MS maligna), que causa un deterioro rápido e implacable produciendo discapacidad significativa o aún la muerte poco después del inicio de la enfermedad. La esclerosis concéntrica de Balo, que produce anillos concéntricos de desmielinización que pueden verse en una IRM, es otro tipo de variante de MS que puede evolucionar rápidamente.

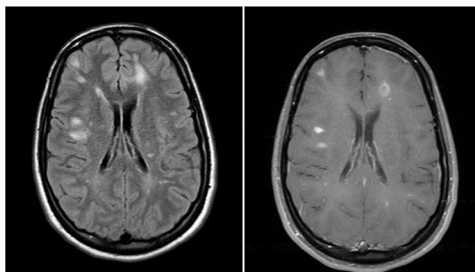
Determinar el tipo particular de MS es importante debido a que se ha demostrado que los medicamentos modificadores de la enfermedad actuales son beneficiosos solamente en los tipos de recaída-remisión de MS.

16 ¿Qué es una exacerbación o ataque de MS?

Una exacerbación—que también se denomina recaída, recrudecimiento, o ataque—es un empeoramiento súbito de los síntomas de MS, o la aparición de nuevos síntomas que dura al menos 24 horas. Se piensa que las recaídas de MS están asociadas con el desarrollo de nuevas áreas de daño en el cerebro. Las exacerbaciones son características de la MS con recaída-remisión.

Un ataque puede ser leve o sus síntomas pueden ser lo suficientemente severos como para interferir significativamente con las actividades de la vida diaria. La mayoría de las exacerbaciones dura desde varios días a varias semanas, aunque se sabe que algunas han durado durante meses.

Cuando amainan los síntomas del ataque, se dice que una persona con MS está en remisión. Sin embargo, los datos de la IRM han demostrado que esto es algo engañoso debido a que las lesiones de la MS continúan apareciendo durante estos períodos de remisión. Las personas no experimentan síntomas durante la remisión porque la inflamación puede no ser severa o puede producirse en áreas del cerebro que no producen síntomas obvios. La investigación sugiere que solamente 1 de cada 10 lesiones de MS es percibida por la persona con MS. Por ello, el examen con IRM juega un papel muy importante para establecer un diagnóstico de MS, en decidir cuándo debe tratarse la enfermedad, y en determinar si los tratamientos funcionan eficazmente o no. También es una herramienta útil para probar si una nueva terapia experimental es eficaz para reducir las exacerbaciones.



Arriba hay imágenes de IRM del cerebro en la MS. En la imagen de la izquierda, manchas brillantes muestran lesiones nuevas y viejas. En la imagen de la derecha, manchas brillantes muestran lesiones nuevas con inflamación activa.

17

¿Se dispone de tratamientos para la MS?

Aún no existe una cura para la MS, pero hay tratamientos para los ataques iniciales, medicamentos y terapias para mejorar los síntomas, y recientemente se desarrollaron medicamentos para retrasar el empeoramiento de la enfermedad. Estos nuevos

medicamentos han demostrado que reducen el número y la severidad de las recaídas y que retardan la evolución a largo plazo de la MS.

Tratamientos para ataques

El tratamiento habitual de un ataque inicial de MS es inyectar dosis altas de un esteroide, como la metilprednisolona, por vía intravenosa (en la vena) durante el curso de 3 a 5 días. A veces puede estar seguido por dosis disminuidas gradualmente de esteroides orales. Los esteroides intravenosos suprimen rápida y poderosamente al sistema inmunitario, y reducen la inflamación. Los estudios clínicos han demostrado que los medicamentos aceleran la recuperación.

La Academia Americana de Neurología recomienda usar el intercambio de *plasma* como tratamiento secundario de recrudecimientos severos de formas de MS con recaídas cuando la persona no tiene una buena respuesta a la metilprednisolona. El intercambio plasmático, también conocido como *plasmaféresis*, implica sacar sangre del cuerpo y retirar componentes del plasma sanguíneo que se piensa que son perjudiciales. El resto de la sangre, más el plasma de reemplazo, se vuelve a transfundir al cuerpo. No se ha demostrado que este tratamiento sea eficaz en la forma progresiva secundaria o progresiva crónica de la MS.

Tratamientos para ayudar a reducir la actividad y la evolución de la enfermedad

Durante los últimos 20 años, los investigadores han hecho grandes adelantos en el tratamiento de la MS debido al nuevo conocimiento sobre el sistema inmunitario y la capacidad de usar IRM para monitorear la MS en personas con la enfermedad. Como resultado, se ha encontrado que un número de terapias médicas reduce las recaídas en las personas con MS con recaída-remisión. Estos medicamentos se denominan medicamentos modificadores de la enfermedad.

Los investigadores han hecho grandes adelantos en los tratamientos de MS durante los últimos 20 años

Existe un debate entre los médicos sobre si comenzar con los medicamentos modificadores de la enfermedad al primer signo de MS o esperar hasta que el curso de la enfermedad se defina mejor. Por un lado, los medicamentos aprobados por la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE.UU. (FDA) para tratar la MS funcionan mejor temprano en el curso de la enfermedad y funcionan mal, si lo hacen, más adelante en la fase progresiva de la enfermedad. Los estudios clínicos han demostrado convincentemente que retrasar el tratamiento, aún en el año 0 2 que puede llevarle a las personas con MS tener un segundo ataque clínico, puede llevar a un aumento irreversible en la discapacidad. Además, las personas que comienzan el tratamiento después de su primer ataque tienen menos lesiones cerebrales y menos recaídas con el tiempo.

Por otra parte, iniciar el tratamiento en las personas con un solo ataque y sin signos de lesiones de MS previas, antes de que se diagnostique la MS, presenta riesgos debido a que todos los medicamentos aprobados por la FDA para tratar la MS están asociados con algunos efectos secundarios. Por ello, la mejor estrategia es hacer un estudio diagnóstico detallado en el momento del primer ataque de MS. El estudio debe excluir todas las otras enfermedades que puedan imitar la MS para que el diagnóstico pueda determinarse con alta probabilidad. Las pruebas de diagnóstico pueden incluir una evaluación del líquido cefalorraquídeo y exámenes repetidos de IRM. Si tal estudio detallado no pudiera confirmar el diagnóstico de MS con certeza, podría ser prudente esperar antes de comenzar el tratamiento. Sin embargo, cada persona debiera hacerse una evaluación de seguimiento programada por su neurólogo/a 6 a 12 meses después de la evaluación de diagnóstico inicial, aún en ausencia de cualquier nuevo ataque de la enfermedad. Idealmente, esta evaluación debe incluir un examen de IRM para ver si se han desarrollado nuevas lesiones de MS sin causar síntomas.

Hasta hace poco, parecía que una minoría de las personas con MS tenía una enfermedad muy leve o “MS benigna” y que nunca empeorarían o quedarían discapacitadas. Este grupo constituye el 10 a 20 por ciento de aquellos con MS. Los médicos estaban preocupados de exponer a esos pacientes con MS tan benigno a los efectos secundarios de los medicamentos para MS. Sin embargo, datos

recientes del seguimiento a largo plazo de estos pacientes indica que después de 10 a 20 años, algunos de estos pacientes quedaron discapacitados. Por ello, la evidencia actual sustenta la discusión sobre el comienzo de la terapia temprano en todas las personas que padecen MS, siempre que el diagnóstico de MS haya sido investigado cuidadosamente y confirmado. Existe un pequeño grupo adicional de personas (aproximadamente 1 por ciento) cuyo curso evolucionará tan rápidamente que requerirá tratamiento y tal vez hasta experimental.

Las terapias actuales aprobadas por la FDA para MS están previstas para modular o suprimir las reacciones inflamatorias de la enfermedad. Son las más eficaces para la MS con recaída-remisión en las etapas tempranas de la enfermedad. Estos tratamientos incluyen medicamentos inyectables con interferón beta. Los *interferones* son moléculas de señalización que regulan las células inmunitarias. Los efectos secundarios potenciales de los medicamentos con interferón beta incluyen síntomas parecidos a la gripe, como fiebre, escalofríos, dolores musculares, y fatiga, que generalmente desaparecen con la terapia continua. Algunas personas notarán una disminución en la eficacia de los medicamentos después de 18 a 24 meses de tratamiento debido al desarrollo de anticuerpos que neutralizan la eficacia de los medicamentos. Si la persona tiene recrudescimientos o síntomas de empeoramiento, los médicos pueden cambiar el tratamiento a medicamentos alternativos.

El acetato de glatiramer es otro medicamento inmunomodulador inyectable usado para MS. No es enteramente claro cómo funciona exactamente, pero la investigación ha demostrado que cambia el equilibrio de las células inmunitarias en el cuerpo. Los efectos secundarios del acetato de glatiramer generalmente son leves, pero puede causar reacciones en la piel y reacciones alérgicas. Solamente está aprobado para las formas de MS con recaída.

El medicamento mitoxantrona, que se administra por vía intravenosa cuatro veces al año, ha sido aprobado para formas especialmente severas de recaída-remisión y MS progresiva secundaria. Ha sido asociado con el desarrollo de ciertos tipos de cánceres sanguíneos en hasta el 1 por ciento de las personas, al igual que con daño cardíaco. La mitoxantrona debe usarse como último recurso para tratar a las personas con una forma de MS que lleva a la pérdida rápida de la función y para quienes otros tratamientos no detuvieron la enfermedad.

Natalizumab funciona evitando que las células del sistema inmunitario entren en el cerebro y la médula espinal. Se administra por vía intravenosa una vez al mes. Es un medicamento muy eficaz para muchas personas, pero se asocia con un aumento del riesgo de una infección viral potencialmente fatal del cerebro llamada leucoencefalopatía progresiva multifocal (LPM). Las personas que reciben natalizumab deben ser cuidadosamente monitoreadas para detectar síntomas de LPM, que incluyen cambios en la visión, el habla, y el equilibrio que no remiten como un ataque de MS. Por ello, natalizumab generalmente se recomienda solamente en las personas que no han respondido

bien a las otras terapias aprobadas para MS o que no son capaces de tolerarlas. Otros efectos secundarios del tratamiento con natalizumab incluyen reacciones alérgicas e hipersensibilidad.

En 2010, la FDA aprobó fingolimod, el primer medicamento para MS que puede tomarse como píldora por boca, para tratar las formas de MS con recaída. El medicamento impide que los glóbulos blancos llamados linfocitos salgan de los nódulos linfáticos y entren en la sangre, el cerebro y la médula espinal. La disminución en el número de linfocitos en la sangre puede hacer que las personas que toman fingolimod sean más susceptibles a las infecciones. El medicamento también puede causar problemas en los ojos, la presión arterial y la frecuencia cardíaca. Debido a esto, el medicamento debe administrarse en un consultorio médico la primera vez y el médico tratante debe evaluar la visión y la presión arterial del paciente durante un examen de seguimiento temprano. Se desconoce la frecuencia exacta de efectos secundarios raros (como infecciones severas) de fingolimod.

23

Medicamentos modificadores de la enfermedad

Marca registrada	Nombre genérico
Avonex	interferón beta-1a
Betaseron	interferón beta-1b
Rebif	interferón beta-1a
Copaxone	acetato de glatiramer
Tysabri	natalizumab
Novantrone	mitoxantrona
Gilenya	fingolimod

¿Cómo tratan los médicos los síntomas de MS?

La MS causa una variedad de síntomas que puede interferir con las actividades cotidianas pero que generalmente puede tratarse o controlarse para reducir su impacto. Muchos de estos problemas son mejor tratados por los neurólogos que tienen capacitación avanzada en el tratamiento de MS y que pueden recetar medicamentos específicos para tratar los problemas.

Problemas de visión

Los problemas del ojo y la visión son comunes en las personas con MS pero raramente producen ceguera permanente. La inflamación del nervio óptico o daño en la mielina que cubre el nervio óptico y otras fibras nerviosas puede causar un número de síntomas, incluyendo visión borrosa o grisácea, ceguera en un ojo, pérdida de la visión normal de color, problemas con la percepción de profundidad, o una mancha oscura en el centro del campo visual (escotoma).

Los movimientos oculares horizontales o verticales no controlados (nistagmo) y “visión que salta” (opsoclono) son comunes en la MS, y pueden ser leves o lo suficientemente severos como para alterar la visión.

La visión doble (diplopía) se produce cuando ambos ojos no están perfectamente alineados. Esto ocurre comúnmente en la MS cuando un par de músculos que controla un movimiento ocular específico no está coordinado debido a la debilidad en uno o ambos músculos. La visión doble puede aumentar con la fatiga o como resultado de pasar demasiado tiempo leyendo o en la computadora. Puede ser útil descansar los ojos periódicamente.

Músculos débiles, músculos rígidos, espasmos musculares dolorosos y reflejos débiles

La debilidad muscular es común en la MS, junto con la espasticidad muscular. La espasticidad se refiere a músculos que están rígidos o que tienen espasmos sin ningún aviso. La espasticidad en la MS puede ser tan leve como una sensación de tirantez en los músculos o tan severa que causa espasmos dolorosos e incontrolados. También puede causar dolor o tirantez en las articulaciones y alrededor de ellas. A menudo afecta la marcha, reduciendo la flexibilidad normal o el “rebote” implicado en dar pasos.

La espasticidad leve puede ser controlada exitosamente por el estiramiento y el ejercicio muscular usando terapia acuática, yoga, o programas de fisioterapia. La fisioterapia también es útil para prevenir las contracturas (cuando los músculos se contraen y acortan) manteniendo los músculos precalentados y listos para estirarlos. Si fuera necesario, los medicamentos como la gabapentina o el baclofén pueden reducir la espasticidad. En dosis altas, estos medicamentos pueden causar embotamiento, así que es importante que los médicos se ocupen de indicar la dosis adecuada.

Es muy importante que las personas con MS estén físicamente activas. La inactividad física puede contribuir a la rigidez, debilidad, dolor, dificultad para dormir, fatiga, problemas cognitivos, depresión, y desarrollo de contracturas. Caminar, estirarse, yoga, natación y otras actividades de bajo nivel, realizadas durante 10 a 20 minutos una a tres veces por día, tienen un efecto beneficioso general sobre el bienestar de las personas con MS.

Temblores

A veces las personas con MS tienen un temblor, o sacudida incontrolable, desencadenada a menudo por el movimiento. El temblor puede ser muy discapacitante. A veces son útiles los dispositivos de asistencia y las pesas adjuntas a los miembros en las personas con temblor. También pueden ser útiles la *estimulación cerebral profunda* y los medicamentos como el clonazepam.

Problemas para caminar y con el equilibrio

Muchas personas con MS experimentan dificultad para caminar. De hecho, los estudios indican que la mitad de aquellos con MS con recaída-remisión necesitarán algún tipo de ayuda para caminar a los 15 años del diagnóstico si permanecen sin ser tratados. El problema más común para caminar que tienen las personas con MS es la *ataxia*—movimientos inestables y no coordinados—debido

al daño dentro de las áreas del cerebro que coordinan el movimiento de los músculos. Las personas con ataxia severa generalmente se benefician del uso de un bastón, andador, u otro dispositivo de asistencia. La fisioterapia también puede reducir los problemas para caminar en muchos casos.

En 2010, la FDA aprobó el medicamento dalfampridina para mejorar la marcha en las personas con MS.



Muchas personas con MS experimentan dificultad para caminar y con el equilibrio y pueden beneficiarse con la fisioterapia y dispositivos de asistencia como un bastón o andador.

Es el primer medicamento aprobado para este uso. Los estudios clínicos mostraron que las personas tratadas con dalfampridina tenían velocidades más rápidas de marcha que aquellos tratados con una píldora de placebo.

Fatiga

La fatiga es un síntoma común de MS y puede ser tanto física (por ejemplo, cansancio en las piernas) como psicológica (debido a depresión). Probablemente las medidas más importantes que pueden tomar las personas con MS para contrarrestar la fatiga física son evitar la actividad excesiva y permanecer lejos del calor, que a menudo agrava los síntomas de MS. Por otra parte, los programas de actividad física diaria de intensidad leve a moderada pueden reducir la fatiga significativamente. Puede recetarse un antidepresivo como la fluoxetina si la fatiga está causada por depresión. Otros medicamentos que pueden reducir la fatiga en algunas personas incluyen amantadina y modafinil.

La fatiga puede reducirse si la persona recibe terapia ocupacional para simplificar las tareas y/o fisioterapia para aprender a caminar de manera de ahorrar energía física o aprovechar un dispositivo de asistencia. Algunas personas se benefician con los programas de manejo del estrés, entrenamiento para relajación, asociarse a un grupo de apoyo de MS, o psicoterapia individual. También puede ayudar el tratamiento de los problemas para dormir y los síntomas de MS que interfieren con el sueño (como los músculos espásticos).

Dolor

Las personas con MS pueden experimentar varios tipos de dolor durante el curso de la enfermedad.

La neuralgia del trigémino es un dolor facial agudo y punzante causado por la MS que afecta al nervio trigémino al salir del tallo cerebral en su ruta hacia la mandíbula y la mejilla. Puede ser tratado con anticonvulsivos o antiespasmódicos, inyecciones de alcohol o cirugía.

Las personas con MS ocasionalmente tienen dolor central, un síndrome causado por daño en el cerebro y/o en la médula espinal. Los medicamentos como la gabapentina y la nortriptilina a veces ayudan a reducir el dolor central.

Ardor, cosquilleo y pinchazos (comúnmente llamadas “alfileres y agujas”) son sensaciones que se producen en la ausencia de estimulación. El término médico para ellas es disestesias. A menudo son crónicas y difíciles de tratar.

El dolor musculoesquelético o lumbar crónico puede estar causado por problemas para caminar o

al usar dispositivos de asistencia incorrectamente. Los tratamientos pueden incluir calor, masajes, ultrasonido y fisioterapia para corregir la postura incorrecta y fortalecer y estirar los músculos.



La fisioterapia puede ayudar a mejorar el equilibrio y los problemas para caminar, corregir las posturas incorrectas y fortalecer y estirar los músculos.

Problemas con el control de la vejiga y estreñimiento

Los problemas más comunes de control de la vejiga que tienen las personas con MS son la frecuencia urinaria, la urgencia, o la pérdida del control de la vejiga. La misma espasticidad que causa espasmos en las piernas también puede afectar la vejiga. Un pequeño número de personas tendrá el problema opuesto—retención de grandes cantidades de orina. Los urólogos pueden ayudar con el tratamiento de los problemas relacionados con la vejiga. Se dispone de un número de tratamientos médicos. El estreñimiento también es común y puede ser tratado con una dieta alta en fibra, laxantes y otras medidas.

Problemas sexuales

Las personas con MS a veces tienen problemas sexuales. La excitación sexual comienza en el sistema nervioso central, cuando el cerebro envía mensajes a los órganos sexuales a través de nervios que pasan por la médula espinal. Si la MS daña estas vías nerviosas, la respuesta sexual puede estar directamente afectada. Los problemas sexuales también pueden provenir de síntomas de MS como fatiga, músculos contraídos o espásticos, y factores psicológicos relacionados con disminución de la autoestima o depresión. Algunos de estos problemas pueden corregirse con medicamentos. El asesoramiento psicológico también puede ser útil.

Depresión

Los estudios indican que la depresión clínica es más frecuente entre las personas con MS que en la población general o en las personas con muchas otras afecciones crónicas y discapacitantes. La MS puede causar depresión como parte del proceso de la enfermedad, ya que daña la mielina y las fibras nerviosas dentro del cerebro. Si las placas están en partes del cerebro que están implicadas en la expresión y el control emocionales, puede producirse una variedad de cambios de conducta, incluyendo la depresión. La depresión puede intensificar los síntomas de fatiga, dolor y disfunción sexual. Mayormente se trata con medicamentos antidepresivos inhibidores de la recaptación de la serotonina selectiva (SSRI), que menos probablemente causen fatiga comparados con otros antidepresivos.

Risa o llanto inapropiado

A veces la MS está asociada con una afección llamada afecto pseudobulbar que causa expresiones inapropiadas e involuntarias de risa, llanto o enojo. A menudo estas expresiones no están relacionadas con el ánimo; por ejemplo, la persona podría llorar cuando en realidad está muy contenta, o reírse cuando no está especialmente contenta. En 2010, la FDA aprobó el primer tratamiento específico para el afecto pseudobulbar, una combinación de los medicamentos dextrometorfano y quinidina. La afección también puede tratarse con otros medicamentos como amitriptilina o citalopram.

Cambios cognitivos

La mitad a tres cuartos de las personas con MS tiene deterioro cognitivo, que es una frase que los médicos usan para describir un deterioro en la capacidad de pensar rápida y claramente y de recordar fácilmente. Estos cambios cognitivos pueden aparecer al mismo tiempo que los síntomas físicos o pueden desarrollarse gradualmente con el tiempo. Algunas personas con MS pueden sentir como si pensarán más lentamente, se distraen fácilmente, tienen dificultad para recordar, o están perdiendo la habilidad con las palabras. La palabra adecuada parece estar en la punta de la lengua.

Algunos expertos creen que es más probable que sea un deterioro cognitivo en lugar de un deterioro físico, esto causa que las personas con MS finalmente se retiren de la fuerza laboral. Se ha desarrollado un número de pruebas neuropsicológicas para evaluar el estado cognitivo de las personas con MS. Basado en los resultados de estas pruebas, un neuropsicólogo puede determinar el alcance de puntos fuertes y debilidades en distintas áreas cognitivas. Los medicamentos como el donepezil, que generalmente se usa en la enfermedad de Alzheimer, pueden ser útiles en algunos casos.

Terapias complementarias y alternativas

Muchas personas con MS usan alguna forma de medicina complementaria o alternativa. Estas



Algunas personas con MS usan terapias complementarias o alternativas como yoga y tai chi.

terapias provienen de muchas disciplinas, culturas, y tradiciones y abarcan técnicas tan distintas como la acupuntura, aromaterapia, medicina ayurvédica, terapias de tacto y energía, disciplinas de movimiento físico como yoga y tai chi, suplementos herbales y biorretroalimentación.

Debido al riesgo de las interacciones entre la terapia alternativa y las más convencionales, las personas con MS deben discutir todas las terapias que están usando con su médico, especialmente los suplementos herbales. Aunque los suplementos herbales se consideran “naturales,” tienen ingredientes biológicamente activos que podrían tener efectos perjudiciales propios o interactuar perjudicialmente con otros medicamentos.

¿Qué investigación se está haciendo?

El National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS), un componente de los National Institutes of Health (NIH), es el principal patrocinador Federal de investigación del cerebro y el sistema nervioso. El NINDS apoya la investigación y sus laboratorios en NIH y por medio

de subvenciones a grandes instituciones médicas.

Aunque los investigadores no han podido identificar la causa de la MS con certeza alguna, ha habido gran progreso en otras áreas de la investigación de MS— especialmente en el desarrollo de nuevos tratamientos para prevenir las exacerbaciones de la enfermedad. Nuevos descubrimientos cambian constantemente las opciones de tratamiento para las personas con MS.

Algunos investigadores están estudiando vías promisorias para la terapéutica, como medicamentos que protegerían a las células de mielina del daño o que les ayudarían a recuperarse después de un ataque. Interferir con las células inflamatorias y las sustancias implicadas en el desarrollo de lesiones en la MS o impedir que las células del sistema inmunitario crucen la barrera sanguíneo-cerebral podría potencialmente impedir un ataque.

Existen muchos nuevos tratamientos que han demostrado en estudios pequeños que impiden la formación de nuevas lesiones de MS. Estos tratamientos ahora se están evaluando en estudios clínicos que implican grandes números de pacientes con MS. Estos incluyen medicamentos inyectables como rituximab, ocrelizumab, daclizumab, y alemtuzumab y medicamentos orales como cladribina, laquinimod, teriflunomida y ácido fumárico. El NINDS también está patrocinando un estudio clínico para determinar si la combinación de dos terapias, acetato de glatiramer y beta-interferón, es beneficiosa para prevenir recaídas.

***Nuevos tratamientos
están cambiando
constantemente las
opciones de tratamiento
para las personas con MS.***

Varios estudios han mostrado que la destrucción del sistema inmunitario con quimioterapia y luego su reemplazo con células progenitoras del sistema inmunitario obtenidas de la sangre del paciente puede detener el desarrollo de nuevas lesiones de MS. Este tratamiento parece reajustar al sistema inmunitario para que ya no ataque al cerebro. Esta estrategia se está probando en estudios clínicos. Otros estudios están investigando si trasplantar células progenitoras derivadas de la médula ósea, llamadas células progenitoras mesenquimatosas, puede ser útil en la MS.

Un estudio de 2009 sugirió que una afección llamada insuficiencia venosa cerebroespinal crónica (CCSVI), que resulta de anomalías en venas que van desde el cerebro, puede contribuir a los síntomas de MS. Sin embargo, los estudios que exploran el enlace entre CCSVI y MS no han sido concluyentes. En 2012, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los EE.UU. emitió una advertencia que los procedimientos para aliviar la CCSVI han sido vinculados a serias complicaciones, incluyendo derrames cerebrales, daño nervioso craneano y muerte. Debido a que la cirugía es riesgosa y el potencial de beneficios es altamente incierto, los pacientes deben someterse al procedimiento como parte de un estudio clínico adecuadamente controlado con salvaguardas adecuadas y evaluaciones de seguimiento.

Otros estudios están tratando de encontrar maneras de detener la evolución de la enfermedad en las personas con MS progresiva primaria o MS progresiva secundaria, y de restablecer la función neurológica en estas personas. Los investigadores están investigando si síntomas que no responden a tratamientos inmunomoduladores aprobados por la FDA pueden estar causados por problemas con las partes productoras de energía de las células nerviosas, llamada mitocondria. Los investigadores también están intentando desarrollar maneras de ayudar a las neuronas llamadas *oligodendrocitos* a producir nueva mielina con el fin de fortalecer o reparar células dañadas del cerebro y la médula espinal.

Algunos medicamentos experimentales pueden proteger a las neuronas de la muerte o ayudarlas a producir nueva mielina en tubos de ensayo o en modelos con animales. Sin embargo, con el fin de evaluar estos medicamentos como tratamiento potencial en humanos, los investigadores necesitan indicadores precisos, o biomarcadores, para poder medir la cantidad de muerte y de reparación, incluida la remielinización. Estos biomarcadores ayudarían a mostrar si un tratamiento experimental está funcionando según lo previsto. A medida que el número de opciones de

35



Científicos están desarrollando mejores modelos con animales que se asemejan estrechamente a la MS en los humanos. Evaluar terapias potenciales en modelos más precisos puede llevar a tratamientos exitosos en humanos con la enfermedad.

tratamiento disponible para MS continúa creciendo, los investigadores también están intentando identificar biomarcadores que podrían ayudar a los médicos a determinar si una persona responderá bien o no a una terapia en particular, o, idealmente, a escoger el tratamiento óptimo para cada persona con MS. Otros estudios se orientan a desarrollar mejor captación de imágenes para diagnosticar la MS y evaluar medicamentos.

Algunos investigadores están trabajando para desarrollar modelos con animales mejorados que se asemejen estrechamente a la MS en los humanos. Los modelos con animales de los que se dispone actualmente comparten muchos de los mismos mecanismos de enfermedad y síntomas que la MS, pero no imitan completamente la enfermedad. Esto significa que los medicamentos que funcionan bien en los modelos con animales a menudo son menos exitosos en los estudios clínicos humanos. Tener un modelo animal más preciso reduciría el tiempo y gasto de evaluar terapias que podría probarse que no son exitosas para tratar la enfermedad humana.

La investigación patrocinada por el NINDS también está explorando los papeles de “susceptibilidad genética”—genes que están asociados con un aumento del riesgo de MS. Varios genes candidatos han sido identificados y los investigadores están estudiando su función en el sistema nervioso para descubrir cómo pueden llevar a contraer la MS. Esta información puede ayudar a desarrollar medicamentos que funcionen sobre esos genes (o en colecciones de genes múltiples que funcionen juntas) que estén específicamente afectadas en la MS.

Glosario

anticuerpos—proteínas hechas por el sistema inmunitario que se ligan a estructuras (antígenos) que reconocen como extrañas para el cuerpo.

ataxia—una afección en la que los músculos dejan de funcionar de manera coordinada.

trastorno autoinmune—un trastorno en el que el sistema de defensa corporal no funciona bien y ataca una parte del cuerpo ella misma en lugar de un cuerpo extraño.

barrera sanguíneo-cerebral—una red de vasos sanguíneos con células espaciadas estrechamente que controla el pasaje de sustancias desde la sangre al sistema nervioso central.

líquido cefalorraquídeo—líquido incoloro que circula alrededor y a través de las cavidades del cerebro y la médula espinal. Los médicos usan una variedad de pruebas para estudiar las anomalías del líquido cefalorraquídeo a menudo asociadas con la MS.

estimulación cerebral profunda—terapia que usa un dispositivo médico operado por baterías implantado quirúrgicamente llamado neuroestimulador para enviar estimulación eléctrica a áreas objetivo que controlan el movimiento en el cerebro, bloqueando las señales nerviosas anormales que causan temblor y otros síntomas de movimiento.

desmielinización—daño causado a la mielina por ataques recurrentes de inflamación. La desmielinización finalmente produce cicatrices en el sistema nervioso, llamadas placas, que interrumpen las comunicaciones entre los nervios y el resto del cuerpo.

disestesias—sensaciones anormales como entumecimiento, cosquilleo, o “alfileres y agujas.”

exacerbación—empeoramiento súbito de síntomas o aparición de nuevos síntomas que duran al menos 24 horas.

fatiga—cansancio que puede acompañar a la actividad o persistir aún sin esfuerzo.

materia gris—parte del cerebro que contiene células nerviosas y es de color gris.

38

inmunosupresión—supresión de funciones del sistema inmunitario. Muchos medicamentos bajo investigación para el tratamiento de MS son inmunosupresores.

interferones—moléculas de señalización que regulan a las células inmunitarias.

lesión—cambio anormal en la estructura de un órgano debido a enfermedad o lesión.

imágenes de resonancia magnética (IRM)—técnica de exploración no invasiva que permite a los investigadores ver y registrar lesiones de MS a medida que evolucionan.

mielina—un recubrimiento graso que cubre a las fibras celulares nerviosas en el cerebro y la médula espinal, la mielina facilita la transmisión fácil y de alta velocidad de los mensajes electroquímicos entre estos componentes del sistema nervioso central y el resto del cuerpo.

oligodendrocitos—células que hacen y mantienen la mielina.

neuritis óptica—un trastorno inflamatorio del nervio óptico que generalmente se produce en un ojo solamente y causa pérdida visual y a veces ceguera. Generalmente es temporario.

plasma—la porción líquida de la sangre implicada en controlar una infección.

plasmaféresis—el proceso de extraer sangre del cuerpo y retirar componentes del plasma sanguíneo que se piensa que son perjudiciales antes de volver a transfundir la sangre al cuerpo (también llamado intercambio plasmático).

placas—áreas incompletas de inflamación y desmielinización típicas de la MS que interrumpen o bloquean las señales nerviosas.

MS con recaída-remisión—una forma de MS en la cual se produce un episodio de síntomas seguido por un período de recuperación antes de que se produzca otro ataque.

espasticidad—contracciones involuntarias musculares que llevan a espasmos y rigidez. En la MS, esta afección afecta primordialmente a los miembros inferiores.

mielitis transversa—un trastorno agudo de la médula espinal que causa dolor lumbar súbito y debilidad muscular con sensaciones sensoriales anormales en las extremidades inferiores. La mielitis transversa a menudo remite espontáneamente y; sin embargo, los casos severos o duraderos pueden llevar a la discapacidad permanente.

materia blanca—fibras nerviosas que son el sitio de muchas lesiones de MS y que conectan aéreas de materia gris en el cerebro y la médula espinal.

Créditos

Instituto Nacional de Ojos—página 5

Sociedad Nacional de Esclerosis Múltiple —páginas 9, 26

Instituto Nacional del Cáncer—página 12

NIH—página 14

Dr. Daniel Reich, Ph.D., NINDS—página 17

William K. Geiger, por NINDS—página 35

