

Mielopatía degenerativa

Fuente: University of Florida

La mielopatía degenerativa (MD) fue descrita por primera vez en 1973 como una enfermedad neurológica degenerativa específica. Desde entonces se ha hecho mucho para entender el proceso involucrado en la enfermedad y su tratamiento. Esperamos que esto ayude a entender el problema y los pasos a seguir para ayudar a un perro afectado por MD. La edad de aparición es de 5 a 14 años, la cual corresponde con la tercera a sexta décadas de la vida humana. A pesar de que unos pocos casos han sido informados en otras razas grandes de perros, la enfermedad aparece con relativa frecuencia, sólo en Ovejeros Alemanes, sugiriendo la existencia de una predisposición racial. El trabajo aquí presentado y los de otros en relación a la naturaleza de la MD han sido llevados a cabo en Ovejeros Alemanes y es mi impresión personal que la MD tal y como se la describe en esta raza puede solamente ocurrir, además en el Pastor Belga y el Viejo Pastor Inglés. Actualmente no se sabe si esta enfermedad existe en otras razas de perros. Muchos perros pueden sufrir una enfermedad de la médula espinal (mielopatía) crónica y progresiva (degenerativa) pero a no ser que sea causada por el mismo proceso inmunomediado que caracteriza a la MD del Ovejero Alemán, el tratamiento descrito aquí puede no ser efectivo.

El **diagnóstico de MD** se basa en una historia de ataxia espinal progresiva y debilidad que puede tener un curso recurrente o progresar en forma constante. Esto es apoyado por hallazgos neurológicos de disfunción espinal tóraco-lumbar difusa. Generalmente los exámenes clínico patológicos son normales excepto por una elevación de las proteínas en el líquido cefalorraquídeo (LCR) en la cisterna lumbar. La electromiografía (EMG) no revela disfunción de la neurona motora inferior, lo cual indica que la localización del proceso esta en las vías de la sustancia blanca de la médula espinal. Por lo tanto el diagnóstico de la MD es un proceso de eliminación, exclusión e inclusión. La presentación clínica típica, presencia de un EMG normal, elevación de las proteínas del LCR de la cisterna lumbar (incluyendo los cambios que se informan aquí), presencia de respuestas inmunes alteradas y la falta de una compresión significativa en la mielografía, son datos que ayudan a confirmar el diagnóstico. El examen patológico rutinario a perros con MD generalmente no contribuye al diagnóstico. Los signos sobresalientes son la reducción de la musculatura axial caudal y del tren posterior.

Las **lesiones microscópicas del tejido nervioso** consisten en demielinización extendida de la médula espinal, con una mayor concentración de lesiones en la región tóraco-lumbar. En las áreas severamente afectadas hay también una reducción en el número de axones, un mayor número de astrocitos y un aumento en la densidad de las estructuras vasculares pequeñas. En la médula espinal torácica casi todos los haces están vacuolados. Ocasionalmente se ven lesiones similares dispersas en la sustancia blanca del cerebro de algunos perros. Muchos pacientes muestran evidencias de infiltrados plasmocitarios en los riñones y a lo largo del tracto gastrointestinal, lo cual da una pista del origen autoinmune que subyace a la MD.

Durante las dos últimas décadas, en la Universidad de Florida, hemos brindado importantes elementos nuevos hacia la comprensión de la **etiopatogenia de la MD**. Los perros afectados por la MD tienen una depresión de la blastogénesis linfocitaria ante la administración de mitógenos vegetales. La depresión de su respuesta inmune mediada por células se correlaciona con el estadio clínico y la severidad de la enfermedad. Esta supresión ha demostrado ser debida a la aparición de una célula

supresora circulante. Mientras que la relación de estos dos descubrimientos y la aparición de la enfermedad clínica no es clara, la evidencia sugiere que la MD es secundaria a la activación de una población de linfocitos autoinmunes que lleva a un subsecuente ataque inmune contra su propio tejido nervioso. Experimentos preliminares han demostrado que algunos perros con MD exhiben células específicas que reconocen como antígeno a la proteína básica de la mielina canina. Se han encontrado inmunoglobulinas unidas dentro de las lesiones en la médula espinal de perros que sufren de MD. Estos pacientes también muestran un aumento de los complejos inmunes circulantes en el suero. Los antígenos en estos complejos antígeno-anticuerpo han sido examinados y aparentan ser marcadores específicos para la MD. No han sido encontrados en pacientes que no padecen MD. La liberación de antígenos durante el curso de la enfermedad podría explicar el déficit inmunitario que se ve en la MD y sugiere que el procesamiento de estos complejos inmunes por los macrófagos circulantes lleva al desarrollo de las células supresoras circulantes antes mencionadas. Esto brinda una explicación lógica para las anomalías inmunitarias en los Ovejeros Alemanes con MD. La electroforesis de complejos inmunes demuestra que las proteínas presentes son de tipo inflamatorio, las mismas que aumentan en las enfermedades inflamatorias del sistema nervioso de los perros. Se espera que el trabajo con los antígenos presentes en los complejos inmunes lleve a abrir una brecha en la comprensión de la MD y a su vez permita la confección de una prueba serodiagnóstica temprana para la enfermedad.

Sin embargo, el desarrollo de una prueba diagnóstica serológica quedará supeditada a la disponibilidad de anticuerpos específicos a marcadores en las proteínas inflamatorias de los complejos inmunes en perros con MD.

La electroforesis bidimensional de las proteínas del LCR indica que las proteínas elevadas en el LCR de pacientes con MD representan cambios que están relacionados a la inflamación. Mientras que estos cambios no son específicos para MD, las otras condiciones en las cuales han sido encontradas las proteínas inflamatorias en el LCR pueden ser signos clínicos diferenciales. La electroforesis bidimensional de las proteínas del LCR aparenta ser el cambio más específico visto en la MD hasta ahora.

Mientras que la causa de la alteración en el sistema inmune no es conocida, lo que resulta cada vez más claro es que la MD es causada por una enfermedad autoinmune que ataca el sistema nervioso de los pacientes llevando a un daño progresivo del tejido nervioso. En muchos aspectos la MD es similar a lo que ha sido descubierto sobre la patogénesis de la Esclerosis Múltiple en el ser humano. Creemos que los complejos inmunes comienzan a circular debido a algún factor desencadenante. Estos complejos inmunes llevan a un daño de las células endoteliales de los vasos del SNC. Subsecuentemente la fibrina se deposita en los espacios perivasculares. Cuando ésta se degrada (punto de acción del ácido aminocaproico), las células inflamatorias son estimuladas a migrar hacia la lesión. Estas células liberan prostaglandinas y citoquinas (punto de acción de las vitaminas E y C) lo que lleva a la activación de las enzimas tisulares y a la formación de radicales libres (punto de acción de la acetilcisteína) que a su vez lleva al daño tisular. El tratamiento de la MD debe estar dirigido a estos procesos patológicos.

Descubrimientos que aún no han sido publicados indican que las concentraciones de acetilcolinesterasa están elevadas en el LCR de los pacientes con MD. Esta elevación no es específica para la MD puesto que el LCR de pacientes con otras enfermedades inflamatorias muestran elevaciones de la acetilcolinesterasa en el LCR similares e incluso mayores que los pacientes con MD. Sin embargo estas otras enfermedades pueden ser separadas de la MD por sus signos neurológicos. Resulta de

especial importancia la posibilidad de separar la MD de enfermedades que están en el diagnóstico diferencial, tal como la enfermedad discal. Estudios adicionales del LCR han demostrado que los niveles de Interleucina 6, ICAM y alfa-TNF están elevados en la MD. Estos descubrimientos sugieren que el ataque inmune en la MD es similar al de la Esclerosis Múltiple en el ser humano.

El tratamiento

El tratamiento de la MD involucra cuatro aspectos básicos:

- **ejercicio**
- **medidas de sostén**
- **medicación**
- **minimizar el estrés**

El **ejercicio** es extremadamente importante para mantener el bienestar de los perros afectados, maximizando el tono muscular y manteniendo una buena circulación. Esto se obtiene con un programa de ejercicios crecientes en días alternados. Caminar y nadar son excelentes formas de ejercicio. Ya que muchos perros han perdido tono muscular antes del diagnóstico, es importante aumentar gradualmente el nivel de actividad. La meta es llegar a 30 minutos de ejercicio aeróbico 2 veces por semana y una hora una vez por semana. Se puede comenzar caminando y gradualmente acelerar el paso. Aunque no todos los pacientes pueden llegar a esto, es importante intentarlo. Correr libremente en el predio no es adecuado; son importantes los períodos regulares de ejercicio continuo. Es igualmente importante que se permita descansar al paciente con MD el día en que no está programado ejercicio. Esto permitirá la normalización de los músculos y tendones que han sido "forzados" y aumentará la fuerza muscular. No es necesario mantener al perro confinado, pero no se debe estimular el ejercicio extenuante en el día "libre". El ejercicio por sí solo ayudará a dilatar el avance de la MD. Si el paciente está rígido o dolorido luego del ejercicio o al día siguiente, el "Tylenol" (5 mg/kg) reducirá la incomodidad.

El **aporte de vitaminas** es útil para retardar los síntomas de la MD. Recomendamos que los pacientes reciban 2000 UI de vitamina E diariamente, 500 mg de vitamina C 2 veces por día y una vitamina B de gran potencia (B50's) cada 12 horas. Las vitaminas sintéticas son más baratas y tan efectivas como las "naturales". Ninguna otra suplementación a una dieta balanceada es necesaria o indicada en el tratamiento de MD. Como la vitamina E, a la dosis recomendada, es un AINE, el uso de las drogas como la aspirina está contraindicado. Si se requiriera el uso de drogas como la aspirina para tratar un paciente con MD, reduciríamos la suplementación de vitamina E a 100 UI diarias. También recomendamos que los productos para el control de pulgas con los que el paciente tome contacto se restrinjan a carbamatos o piretroides. El Precor (metoprene) es excelente para el control de pulgas en el ambiente. Los preventivos para filaria deberían limitarse a la medicación diaria con dietilcarbazine. No recomiendo que perros con MD reciban ivermectina, estyrid caracide, o Filaribits-plus, pues todos ellos pueden estar asociados con posibles problemas.

En los últimos 15 años una **medicación** ha prevenido el avance o llevado a la remisión clínica de la MD en el 15-20% de los pacientes. Esta medicación es el ácido aminocaproico (Amicard). Se administran 500 mg cada 8 horas vía oral. Recomendamos la administración de ácido aminocaproico en

solución dado que la presentación en píldoras resulta cara. Este producto, originalmente diseñado como inyectable puede ser mezclado con caldo de pollo para obtener una solución palatable de uso oral. Se mezclan 2 partes de solución de ácido aminocaproico (250 mg/ml) con una parte de caldo de pollo y se administran 3ml de esta solución en forma oral cada 8 horas. De acuerdo a nuestra experiencia esta mezcla ha sido tanto o más efectiva que la presentación en tabletas del ácido aminocaproico. Por otro lado la solución es mucho más barata que las tabletas. La solución de ácido aminocaproico puede ser obtenida de American Regent, 1-(800)645-1706. Una fuente alternativa es que una droguería realice la solución a partir de ácido aminocaproico de calidad técnica. El único efecto colateral que se ha atribuido al ácido aminocaproico es una ocasional irritación gastrointestinal. Este problema se presenta en unos pocos pacientes, usualmente con problemas gastrointestinales preexistentes que la medicación puede exagerar. Preferimos que los pacientes con MD no reciban otra medicación, a no ser que sea absolutamente necesario. Un Químico Farmacéutico puede ayudar a decidir si algún medicamento adicional podría estar contraindicado o tener alguna interacción con la terapia indicada. La única interacción conocida es con los estrógenos, pero solamente a dosis altas.

Recientemente hemos comenzado pruebas con una nueva medicación, para adjuntar al tratamiento descrito antes. Esta consiste en N-acetilcisteína. Administramos 70 mg/kg dividido en tres dosis diarias durante dos semanas. Luego damos las tres dosis en días alternos. La N-acetilcisteína viene como una solución al 20% y debe ser diluída hasta el 5% en caldo de pollo u otro sustituto compatible. De otro modo causará molestias gástricas. Aparentemente esta droga es efectiva aun en casos en los que el ácido aminocaproico por si solo no dá resultado. Este nuevo tratamiento es caro a menos que se compre la medicación en droguerías. La dosis recomendada de N-acetilcisteína no aparenta tener efectos colaterales. Puede producir vómitos y aumentar el tiempo de coagulación.

Puesto que resulta cada vez más claro que la MD representa una enfermedad inflamatoria inmuno mediada, también recomendamos el uso de corticoesteroides en días alternos a dosis bajas(10-20 mg de prednisona cada dos días). Se espera que con la adición de N-acetilcisteína y prednisona se detengan las consecuencias de esta inflamación. Aunque todavía no conocemos la causa de la enfermedad inmuno-mediada, sabemos que deteniendo la inflamación en alguno de sus estadíos reduce o detiene la progresión. Si podemos detener la progresión, un 80% de las mejorías deberían ocurrir en los primeros tres meses. La adición de N acetilcisteína y prednisosna usualmente brinda mejorías notorias en siete días. Eventualmente administramos la N-acetilcisteína y la prednisona en días diferentes.

La combinación de ácido aminocaproico, vitamina E, vitaminas del complejo B, vitamina C, N-acetilcisteína, prednisona y ejercicio es el mejor tratamiento que hemos podido encontrar hasta la fecha.

Corrige aquellos aspectos de la disfunción inmunitaria que pueden ser tratados, basándose en la convicción que la MD es una enfermedad inflamatoria inmuno-mediada. Siempre esperamos que todos los pacientes respondan a nuestro protocolo de tratamiento. Desafortunadamente esto no es así; sin embargo, este tratamiento combinado ha sido efectivo en el 80% de los casos diagnosticados en la Universidad de Florida. Las posibilidades de éxito aumentan si el tratamiento es comenzado tempranamente en el curso de la enfermedad. La respuesta a las drogas debería hacerse evidente dentro

de los primeros 7-10 días. No hemos encontrado ninguna otra medicación que brinde reales beneficios en el tratamiento a largo plazo para la MD.

Más información sobre otros tratamientos puede ser encontrada en Current Therapy X, páginas 830-833 y en Vet.Clin.Nor.Am. 22:965-971, 1992.

La MD progresa a diferentes ritmos y el **estrés** juega un papel importante en su avance. Es importante minimizar las situaciones estresantes en la medida de lo posible. Aunque la anestesia aparenta no causar problemas con la MD, en el pasado, incluso los procedimientos quirúrgicos invasivos menores resultaban en un marcado aumento de los síntomas clínicos de la MD. Desgraciadamente estos empujes debidos al estrés quirúrgico pueden ser irreversibles. Debido al advenimiento de la terapia con N-acetilcisteína y al ejercicio continuo de los pacientes hospitalizados, hemos realizado muchos procedimientos quirúrgicos con éxito en pacientes con MD. Estos incluyen cirugía de disco cervical y toracolumbar y reemplazo total de cadera. Antes de considerar la realización de una cirugía agresiva, se debe determinar que el paciente tiene un estado neurológico estable. La fisioterapia post-operatoria sigue siendo crucial en la rápida recuperación de los pacientes.

TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA MIELOPATÍA DEGENERATIVA DEL PASTOR ALEMÁN.

La mielopatía degenerativa es una enfermedad autoinmune en la que el propio sistema inmune del paciente ataca su sistema nervioso. Este ataque inmune provoca una pérdida de mielina y de axones. Aunque comienza y se expresa en su forma más severa en la médula espinal tóracolumbar, la MD también afecta otras áreas del sistema nervioso central, incluyendo el tronco encefálico y la sustancia blanca subcortical. La causa de esta enfermedad autoinmune es desconocida, pero probablemente hay factores genéticos, ambientales y tóxicos que finalmente provocan el desarrollo de la enfermedad. La medicina convencional puede hacer poco por los pacientes con MD. Por otra parte, el ejercicio físico, ciertas vitaminas y drogas han retrasado o detenido el avance de la MD en muchos perros. Estos tratamientos han sido dirigidos a la supresión de signos clínicos ya instalados y se ha hecho muy poco para prevenir el desarrollo de esta enfermedad autoinmune.

El objetivo de este trabajo es brindar bases racionales para el tratamiento de pastores alemanes enfermos de MD por medio de dietas alternativas y suplementos dietéticos, con la esperanza de prevenir o corregir la disfunción inmune que lleva al desarrollo de la MD. La mayor parte de las sugerencias presentadas aquí han sido extrapoladas a partir de la enfermedad humana más similar a la MD, es decir la esclerosis múltiple, o de su modelo animal, la encefalitis alérgica experimental.

Ejercicio:

La importancia del ejercicio aeróbico regular en la prevención de las enfermedades degenerativas crónicas no debe ser despreciada. Muchos estudios han demostrado que los pacientes humanos que comienzan a practicar ejercicios aeróbicos experimentan un aumento en su fuerza muscular, en su

memoria y en su flujo sanguíneo cerebral. Muchos de los objetivos del tratamiento de la MD pueden lograrse por medio del ejercicio regular. Dos formas de ejercicio parecen ser las más útiles: caminar y nadar. Ambas tienen ventajas, y no son excluyentes entre sí. Un buen número de dueños han informado que la natación ayuda a los perros más que el simple caminar. La natación generalmente aumenta el tono muscular y permite movimientos sin ejercer stress en las articulaciones. El caminar, por otra parte, ayuda a aumentar la fortaleza, ya que está implicada la fuerza de gravedad. En pacientes viejos, particularmente aquellos que sufren artritis, es importante ir aumentando gradualmente la exigencia del programa de ejercicios. Además, el permitir un día de descanso entre dos rutinas pesadas ayudará al paciente a recuperarse más rápido del ejercicio. Una buena referencia general sobre fisiología del ejercicio y programas de ejercicio es el libro de Jeff Galloway: "*Galloway's Book on Running*", Shelter Publications, Inc., Bolinas, CA, 1984.

Recomiendo comenzar con 5-10 minutos de caminata o natación día por medio durante 2 semanas. Luego se aumenta la duración del ejercicio hasta llegar a 30 minutos dos veces por semana, con una caminata larga, de una hora, una vez por semana. Si su perro ya sobrepasa estos límites, perfecto. Sin embargo, recuerde practicar un día de ejercicio liviano entre dos rutinas exigentes. Esto es particularmente importante a medida que el paciente envejece. Lo importante es el ejercicio sostenido, caminar en un patio no es adecuado. Muchos pacientes con MD se han mantenido funcionales gracias al ejercicio exclusivamente. Siempre tuvimos la sensación que la hospitalización era dañina para estos pacientes. Hoy sabemos que era la falta de ejercicio lo dañino. Asegúrese que su mascota se ejercita adecuadamente en caso de que sea hospitalizada o quede en un pensionado por cualquier periodo de tiempo.

Consideraciones sobre la dieta:

El manejo de la dieta y de la suplementación dietaria para la MD no han recibido gran atención. Nosotros y otros recomendamos desde hace tiempo la administración de ciertos aditivos dietarios, en parte debido a las deficiencias en ciertos niveles vitamínicos que ocurren en perros que sufren MD. Sin embargo, la suplementación dietaria no resulta más que en una reducción muy leve en la velocidad de avance de los signos clínicos. Por otra parte, la dieta puede tener una poderosa influencia sobre el desarrollo de las enfermedades crónicas degenerativas y hay evidencias recientes que sugieren que la regulación dietaria puede tener un papel significativo en el desarrollo y el avance de enfermedades como la MD. La eliminación de toxinas en las comidas pre-procesadas puede ayudar a prevenir una serie de desórdenes inmunológicos. El tratamiento actual de la MD apunta a suprimir la sintomatología de la enfermedad inmune, pero no hace nada para corregir las alteraciones inmunológicas que llevaron al paciente al estado de enfermedad. La dieta puede ayudar a corregir este problema y permitir que el sistema inmune del perro con MD se establezca. Las bases de la terapia alimentaria serán expuestas aquí, incluyendo una dieta "hecha en casa". Para aquellos que no pueden cocinar para su perro, la dieta básica debería ser suplementada con la lista de ingredientes adicionales que aparecen más abajo. Lo mejor es elegir una comida canina que tenga un contenido de proteína lo más parecido posible y que sean tan natural como se pueda. Los perros salvajes no eran comedores exclusivos de carne. Comían cuerpos de animales, incluyendo contenidos intestinales (frecuentemente cargados con vegetales). Los perros evolucionaron de tal manera que el consumo de grasas y proteínas de origen animal no les provocan los mismos problemas que a los humanos. Sin embargo, los perros probablemente sí padecen las mismas causas de intoxicación dietética y ambiental que los humanos.

El Dr. Richard Hill, nutricionista veterinario de nuestra facultad, ha controlado que esta sea una dieta balanceada. Además de los componentes básicos, estamos agregando vitaminas, minerales y hierbas naturales como suplementos para los que no se conocen los requerimientos específicos, o a niveles que sabemos que producen efectos farmacológicos específicos. Nuevamente, recomendamos los compuestos cuya eficacia está respaldada por evidencia científica. Si se utiliza de acuerdo a la siguiente fórmula, la dieta y sus componentes no serán dañinos y tienen el potencial de beneficiar al paciente. Si cocina la comida de su perro, ud. puede seleccionar productos sanos sin preservativos ni aditivos potencialmente peligrosos. Además, tendrá la opción de utilizar comida producida en forma orgánica. Si el encare dietario es exitoso, los pacientes con MD pueden no necesitar medicación para impedir el avance de la enfermedad. También es posible que esta dieta pueda prevenir el desarrollo de MD en perros actualmente sanos. Se verá en el futuro si estas hipótesis siguen siendo verdaderas.

Dieta básica: (basada en las cantidades para unos 15-25 kg de peso corporal)

- 2 onzas lomo de cerdo, deshuesado (hervido, al horno, o frito en aceite de oliva)
- 4 onzas tofu (pasta de soja).
- 8 onzas arroz integral de grano largo (3 onzas cocidas en 6 onzas de agua)
- 2 cucharaditas de té de aceite de oliva extra virgen
- ¼ taza de melaza
- zanahorias enteras (hervidas y luego cortadas)
- 1 taza espinaca (hervida)
- 4 granos pimienta verde (cortada y cocida al vapor)
- broccoli (hervidos y luego cortados)

Esta dieta (ejemplificada acá en una comida para un perro de peso corporal entre 15-25 kilos) brinda unas 1160-1460 calorías por comida. Puede sustituirse el cerdo por pollo, carne de vaca o cordero. Esto alterará la composición ligeramente, sobre todo agregando algo más de grasa. Los pesos de la carne son desosados. La mayor parte de los ingredientes pueden prepararse en horno a microondas. Deberá ajustar estas cantidades al peso corporal de su perro. Si su perro pesa 40 kilos, multiplique los ingredientes por 1,5 (puede llegar a ser necesario multiplicar por 2,5), manteniendo las proporciones relativas. Este es un punto de comienzo. Se pueden preparar grandes cantidades de esta dieta, dividirla en comidas individuales y congelarlas. Justo antes de servir la comida, retírela del congelador y descongélela en agua hirviendo o en microondas. Para completar la dieta agregue (por comida):

- 1 cucharada de té de jengibre seco molido
- 2 dientes de ajo pisados
- ½ cucharada de té de mostaza seca
- 1 cucharada de té de harina de hueso

Una comida de esta dieta equivale aproximadamente a una lata de comida comercial para perros. Los requerimientos exactos para su perro pueden estimarse refiriéndose a los volúmenes que consume de comida comercial. Deberá pesar a su perro todas las semanas. Si está perdiendo peso, aumente la cantidad de comida. Si está aumentando de peso, reduzca las cantidades, hasta llegar a determinar las cantidades adecuadas. La causa para estas variaciones tan grandes en las cantidades se deben a nuestras

diferencias en cuanto a lo que consideramos son los requerimientos calóricos diarios para un perro (yo creo que deberían comer menos de lo que considera adecuado el Dr. Hill [¡hágame saber quién tiene razón!]). Dado que los ovejeros alemanes tienen estómagos delicados, puede ser prudente introducir la nueva dieta paulatinamente, mezclándola con la dieta vieja. Empiece mezclando en cantidades iguales, una semana después lleve esta dieta al 75%, y otra semana más tarde llévela al 100%. La dieta es balanceada y tiene abundancia de la mayor parte de las vitaminas y minerales que su perro necesita. Cualquier carencia será corregida con los suplementos detallados abajo como parte del tratamiento.

Suplementos (para la dieta):

Vitaminas:

- **Complejo B:**

Son vitaminas hidrosolubles. Cualquier exceso será eliminado por la orina. Pueden ayudar en la regeneración neural, deben ser administradas a los perros. En la MD hay una alteración en la absorción de algunas vitaminas B. La suplementación puede corregir esto. Si su perro es sano, déle complejo B de alta potencia (unos 50 mg de la mayor parte de los componentes). Si su perro tiene MD, déle la fórmula de complejo B anti stress (100 mg de la mayor parte de los componentes).

- **Levadura:**

La levadura comestible, en polvo o en escamas, es una buena fuente de complejo B, oligoelementos y algo de proteína. No es cara. Una cucharada llena de levadura hará que la orina de su perro quede amarilla (por su contenido de riboflavina). Puede espolvorearla en la comida, como una alternativa a la píldora de complejo B. Sin embargo, puede ser difícil estar seguro que se le da la dosis correcta. Pruebe con 1-2 cucharadas? por comida.

Antioxidantes:

- **Vitamina E:**

Es un nutriente importante para el que se han demostrado una serie de efectos fisiológicos y farmacológicos. Es un potente antioxidante y reduce la oxidación de las grasas, incrementando la producción de colesterol HDL. A dosis altas también reduce la actividad ciclooxigenasa y lipooxigenasa, disminuyendo la producción de prostaglandinas y leucotrienos. Es por lo tanto un potente antiinflamatorio. En animales sanos reduce la función plaquetaria y prolonga ligeramente el tiempo de sangrado. No se conocen efectos colaterales de la vitamina E a dosis menores de 4.000-6.000UI/día (excepto en gatos, en los que niveles de más de 100 UI/día pueden provocar hepatolipidosis). Esta droga enlentece el avance de la MD y corrige los niveles bajos de vit E que se observan en estos pacientes. Aparentemente los pacientes de MD presentan una deficiencia en una proteína de absorción y unión de vitamina E a los tejidos, que explicaría estos niveles séricos y tisulares bajos. Recomiendo administrar vit E a todo ovejero alemán. Si son menores de 2 años, 400 UI/día. Si tienen más de 2 años, 800 UI/día. Si su perro contrae MD, aumente la dosis a 2.000 UI/día.

- **Vitamina C:**

Colabora con los efectos de la vit E, ayuda a regenerarla y por lo tanto potencia su efecto antioxidante. La suplementación con vit C no hace daño, el exceso se elimina por la orina. Los perros producen vit C en su organismo, pero en condiciones de stress o enfermedad, pueden necesitar más vit C de la que son capaces de manufacturar. En dosis excesivas, la vit C provoca flatulencia y diarrea. El nivel de tolerancia intestinal varía con el perro, pero generalmente anda en unos 3.000 mg/día en el ovejero adulto. Recomiendo dar vit C a todo ovejero alemán. A los menores de 2 años, déles 250 mg 2 veces al día. A los mayores de 2 años, 500 mg 2 veces al día. Si su perro contrae MD, aumente la dosis a 1.000 mg 2 veces diarias a menos que esto le provoque diarrea.

- **Selenio:**

El selenio es un mineral importante, con propiedades antioxidantes similares a las de la vit E. La vit E puede reemplazar los requerimientos de selenio del organismo, pero el selenio no puede reemplazar a la vit E. Además, el selenio no cruza la barrera hematoencefálica como la vit E. Por otra parte, el selenio puede ser útil para aumentar la eficacia de la vit E. Muchos vegetales tienen bajos niveles de selenio y la suplementación puede ser importante. El selenio puede ser tóxico si se administra a niveles demasiado altos; por lo tanto nunca se deberán de administrar más de 200 m g de selenio/día en perros grandes, o más de 100 m g de selenio/día en perros chicos. Por debajo de estos niveles, se supone que la administración de selenio no ofrece riesgos. Yo recomiendo la administración de selenio a los ovejeros alemanes. Para uno menor a los dos años de edad, dar 100 m g de selenio/día; para animales mayores de 2 años, dar 200 m g de selenio/día.

Estabilizadores de membrana:

- **Ácidos grasos omega-3:**

Los ácidos grasos omega-3 como el EPA (ácido eicosapentanoico) y el DHA (ácido docosahexanoico) son componentes del aceite de pescado que actúan como agentes antiinflamatorios y pueden ser útiles si su perro sufre de un desorden autoinmune o de artritis. Las estanterías de comidas saludables ofrecen muchas presentaciones de estas sustancias, desde aceite de salmón a cápsulas con concentrados de EPA. Sin embargo, el consumo de ciertas cantidades de salmón o sardinas puede tener ventajas con respecto a las presentaciones en cápsulas de aceite de pescado. También se puede administrar semillas molidas de lino, aceite de linaza o de cáñamo, como suplementos dietéticos en vez de aceites de pescado. Estos materiales inhiben durante un breve lapso la función plaquetaria en los perros, pero aparentemente los perros compensan este problema en unas 8 semanas. Con el tiempo, los ácidos grasos omega-3 reemplazan los ácidos grasos de la serie-2. Por lo tanto, la estimulación celular produce prostaglandinas y tromboxanos de la serie-3. Estos últimos no causan inflamación y reducción del flujo sanguíneo como los tromboxanos de la serie-2. Recomiendo que todo perro reciba 1.000 mg de aceite de pescado en cápsulas, y una cucharada de té de semillas de lino molidas, o que coma 2 sardinas cada día.

- **Ácido gamalinolénico:**

El aceite de primavera, de borraja o de grosella negra son fuentes naturales de ácido gamalinolénico, un ácido graso difícil de conseguir en la dieta. El AGL es un agente antiinflamatorio efectivo, que carece de los efectos indeseados de las drogas antiinflamatorias corrientes. Promueve el crecimiento saludable de la piel, el pelo y las uñas. Puede ser bueno para mejorar la condición de la piel, para la artritis y los trastornos autoinmunes. Los cambios se hacen visibles en unas seis a ocho semanas luego de comenzar a agregar AGL a la dieta. Recomiendo dar 500 mg de AGL dos veces al día a todo perro, como aceite de primavera o de grosella negra.

- **Lecitina de soja:**

La lecitina es una sustancia lipídica que se encuentra en las células del organismo. Puede combatir la aterosclerosis, mejorar la memoria y combatir la enfermedad de Alzheimer en los humanos. Sin embargo, no hay evidencias científicas que respalden estas aseveraciones. Por otra parte, la lecitina es inocua. No es necesario un suplemento a menos que su perro tenga MD y ud. decida no utilizar la dieta propuesta más arriba. Hay abundante lecitina de soja en el tofu. Si decide usar alimentos comerciales para perros, agregue 1-2 cucharadas de té de lecitina de soja en gránulos a cada comida.

- **Coenzima Q:**

También denominada Co-Q-10, es una sustancia natural que ayuda en el metabolismo oxidativo. Puede mejorar la utilización de oxígeno a nivel celular y en pacientes con problemas cardíacos, musculares o neurológicos puede resultar útil darla en dosis de 30-100 mg/día. Algunos seres humanos han informado que aumenta su resistencia aeróbica. La coenzima Q es inocua, pero no es barata. Probablemente no vale la pena suplementar a su perro con coenzima Q mientras esté sano. Sin embargo, ya que los pacientes con MD sufren de problemas en el sistema nervioso, pérdida de masa muscular y necesitan desarrollar su resistencia aeróbica, recomiendo dar 100 mg/día de coenzima Q a los pacientes con MD.

Hierbas tónicas (remedios naturales):

- **Hojas de ginkgo:**

Un tónico que recomiendo es una preparación herbal hecha con hojas del árbol de ginkgo (*Ginkgo biloba*). Los extractos de ginkgo han atraído recientemente la atención por su capacidad para aumentar el flujo sanguíneo cerebral. Puede comprar cápsulas de estos extractos en la mayor parte de los comercios de comida sana, aunque las diferentes marcas varían considerablemente en sus contenidos de ingredientes activos (ginkgocidas). El ginkgo no es tóxico. Para perros con MD, recomiendo una cápsula dos veces/día.

- **Ginseng: (sólo para machos)**

Existen dos especies de ginseng: el ginseng oriental (*Panax ginseng*) y el ginseng americano (*Panax quinquefolium*). Ambos contienen gran cantidad de unos compuestos (ginsenoidas) que actúan sobre el eje hipofiso-adrenal, aumentando la resistencia al stress y modificando el metabolismo, el tono de músculos y piel, y el balance hormonal. El ginseng oriental tiene más características de un estimulante y

puede aumentar la presión arterial en algunas personas por lo que recomiendo usar sólo el ginseng americano para los perros. El ginseng probablemente tiene poco que ofrecer a los perros jóvenes, pero puede aumentar la vitalidad en los perros viejos. Recomiendo una cápsula de ginseng americano una o dos veces al día en perros machos de más de 6 años de edad. (Obviamente, esto incluye pastores alemanes machos con MD).

- **Dong quai: (sólo hembras)**

Dong quai es un remedio herbal chino hecho a partir de la raíz de *Angelica sinensis*, una planta grande de la familia de la zanahoria. Se le llama frecuentemente "ginseg femenino" porque es un tónico general para la mujer y el tracto reproductor femenino en forma muy similar a la acción del ginseng en hombres y el tracto reproductor masculino. El dong quai está disponible en la forma de extractos encapsulados. Es un buen remedio general para perras con falta de energía. Recomiendo una cápsula de dong quai una o dos veces al día para perras de más de 5 años de edad.

- **Té verde:**

El té verde es un buen tónico general y tiene algunos efectos en bajar el colesterol. Contiene también teofilina, que puede aumentar la energía del animal. Se encuentra disponible en extractos capsulares o ud. puede preparar té verde y agregarlo al alimento. Recomiendo una cápsula (o taza) de té verde dos veces/día para perros con MD.

- **Hidergina:**

La hidergina es una droga prescrita sólo por profesionales, derivada del ergot (un hongo natural). Puede valer la pena probarla, ya que parece ayudar en la regeneración de células y fibras nerviosas. No es tóxica. Sin embargo, muchos pacientes parecen presentar hipermotilidad del tracto gastrointestinal, que termina en diarrea. Desafortunadamente, es una droga cara, y serán necesarias altas dosis por meses o años. Existen formas genéricas más baratas presentadas por Westlab Pharmacy (1-800-4 WESTLA). Dosifique a los perros con MD avanzada con 2,5 mg 3 veces por día por 2 semanas. Si el paciente tolera esta dosis, aumente a 5 mg e veces al día por lo menos por tres meses. Su veterinario tendrá que recetársela.

- **Ginseng siberiano:**

Se obtiene de la raíz de un arbusto grande y espinoso (*Eleutherococcus senticosus*) que se encuentra en Siberia y el norte de China. Es un pariente del verdadero ginseng, pero tiene propiedades enteramente diferentes. El ginseng siberiano tiene propiedades adaptogénicas y reduce las respuestas fisiológicas al stress. Las investigaciones científicas sugieren que aumenta la performance física y la resistencia y mejora la función inmunitaria. Para perros con MD, déles 1 cápsula dos veces al día.

- **Feverfew:**

El feverfew (sin traducción al español) es un compuesto AINE natural sin los efectos colaterales de las drogas de prescripción. Puede usarse en perros con dolor o artritis para ayudar a reducir la

inflamación y el malestar. No recomiendo su uso rutinario, pero si su perro tiene dolores artríticos, déle una cápsula cada 8-12 horas. Puede usarlo por 5 días cada semana.

Otras consideraciones:

- **Medicación contra Filáridos:**

Dado que la medicación contra el gusano del corazón (Heartgard, Heartgard plus e Interceptor) aumenta las respuestas inmunes, no recomendamos su uso. En su lugar, recomendamos dietilcarbamazina (DEC o Filaribits), que deben darse diariamente. No recomiendo Filaribits plus (en algunos perros provoca problemas hepáticos). Si su perro está tomando actualmente su droga mensual antifilaria, deberá darle una última dosis y comenzar la medicación diaria el siguiente día. Esto es porque las medicaciones actúan a distintas alturas en el ciclo vital del parásito.

- **Prevención contra pulgas:**

Muchos de los viejos productos antipulgas y algunos de los nuevos pueden ser causa de problemas cuando estemos en presencia de ciertas condiciones neurológicas. Por lo tanto, recomendamos el uso de boro, piretros y Precor como los principales métodos de control. (ver: Tratamiento de pulgas en mascotas).

- **Acupuntura:**

El arte tradicional chino de insertar agujas en varios puntos específicos del cuerpo (con la inyección de pequeñas cantidades de fluidos o estimulación eléctrica) provoca analgesia y alivio de dolores agudos y crónicos. Además tiene la ventaja de carecer de los efectos colaterales indeseados que presentan muchas drogas analgésicas, y de hecho es inocua. En la MD, la acupuntura solamente enlentece el avance del proceso patológico, pero no logra detenerlo. Por otra parte, los pacientes con MD que tienen artritis al mismo tiempo pueden beneficiarse de la terapia por acupuntura.

- **Cartílago en la dieta:**

En muchos casos de enfermedad degenerativa articular (EDA) con artritis se ha visto recientemente que los glicosaminoglicanos y el condroitin sulfato pueden ayudar a reducir el dolor y la inflamación de la osteoartritis, ayudando en el proceso de curación. Estos productos se expenden en comercios de comidas sanas o como medicación por intermedio de su veterinario, pero también puede ofrecérselos directamente a su perro dándole cartílago cocido. Las alas de pollo cocidas y "deshuesadas" o los restos de pollo con costillas sirven como fuentes de cartílago si se incluyen en la carne de la dieta. No tiene mucho sentido pagar por subproductos del cartílago si los podemos obtener de nuestras sobras. Hay quien habla de los beneficios de consumir cartílago de tiburón, pero no hay estudios científicos que demuestren una ventaja particular. Por otra parte, el aumento del cartílago en la dieta es inofensivo, particularmente si se compara con los problemas que trae la artritis. En los pacientes con MD afectados por artritis, recomiendo 1-2 gramos de cartílago dietario en cada comida. Otra alternativa es la gelatina bovina (gelatina Knox), que se puede agregar a la comida (1-2 paquetes por comida).

Es probable que en el futuro el eje de la lucha contra la MD pase por la prevención. Puede que sea necesario esperar a la llegada de la próxima generación de ovejeros alemanes para comprobar si los principios establecidos aquí funcionan, pero estamos seguros que no dañan. La ciencia recién comienza a entender la frágil naturaleza del ADN y cómo los procesos naturales de curación pueden ser dificultados por toxinas dietarias o ambientales. El organismo está dotado de una tremenda capacidad para curarse, si no interferimos con este proceso. Nosotros somos los custodios de la salud de nuestras mascotas. Debemos desarrollar en nosotros las capacidades para estar a la altura de esa responsabilidad. La medicina convencional se muestra carente en lo que al tratamiento de la MD se refiere, por lo que debemos buscar tratamientos alternativos. Si desea más información sobre los aspectos positivos de la curación espontánea, lea el libro de Andrew Weil, MD: "*Spontaneous Healing*", Ballantine Books, New York, 1995.

-o0o-