

MÓDULO **4**

EL COLÁGENO COMO TRATAMIENTO

MSM PARA EL TRATAMIENTO DEL DOLOR ARTICULAR

CUARTA ENTREGA DEL CURSO PRESENTADO POR ARTINOVO SOBRE COLÁGENO TIPO II NO DESNATURALIZADO COMO TRATAMIENTO EN LAS AFECCIONES ARTICULARES. CONCEPTOS BÁSICOS Y RECOMENDACIONES QUE PODRÁN PARTIR DESDE EL PUNTO DE VENTA.

OTORGA CRÉDITOS PARA LA RECERTIFICACIÓN PROFESIONAL A TRAVÉS DE COFA

La osteoartritis (OA) si bien es la causa principal de discapacidad en los adultos mayores, puede afectar a los adultos de más de 40 años, con mayor frecuencia en el sexo femenino. La rodilla es la articulación más comúnmente afectada.

Su frecuencia de aparición se incrementa con la edad, por lo que se puede esperar que su incidencia y prevalencia aumenten significativamente con el envejecimiento de la población y con el aumento de la longevidad de la población mundial. Actualmente, no hay cura para la OA y el tratamiento se centra en reducir el dolor y mejorar la función.

Muchos medicamentos han surgido en un intento por aliviar el dolor y la discapacidad, incluido el paracetamol, los antiinflamatorios no esteroides (AINE), incluyendo los inhibidores de la ciclooxygenasa-2 (COX-2) y otros. Los pacientes con OA de rodilla también han recurrido a medicina complementaria y alternativa que también logran mejoría de los síntomas. Debido a las recientes preocupaciones de seguridad con respecto a los medicamentos AINE en general, los pacientes han recurrido a los suplementos dietarios de venta libre y que ofrecen mayor seguridad en el tratamiento a largo plazo de la OA, tal es el caso del

colágeno tipo 2 en combinación con MSM.

El metilsulfonilmetano (MSM) es un compuesto orgánico de azufre natural utilizado como suplemento dietario. Las fuentes exógenas del MSM son los alimentos como frutas, verduras, granos, cerveza, vino, café, té y leche de vaca. El MSM producido sintéticamente se fabrica a través de la oxidación de dimetilsulfóxido (DMSO) con peróxido de hidrógeno y se purifica por cristalización o destilación. Los estudios farmacocinéticos indican que el MSM se absorbe rápidamente en menos de una hora en seres humanos, la distribución es



www.artinovo.com.ar

FÓRMULA EXCLUSIVA

**COLÁGENO TIPO II
NO DESNATURALIZADO**

**MSM
(METILSULFONILMETANO)**

VITAMINA D3

Bagó

SUPLEMENTA DIETAS INSUFICIENTES. ANTE CUALQUIER DUDA CONSULE A SU MÉDICO Y/O FARMACÉUTICO

homogénea en todos los tejidos y la vida media es superior a 12 horas. La excreción principal es a través de la orina pero se ha encontrado a su vez en heces y otros fluidos.

Una variedad de medidas específicas para la salud se mejora con la suplementación de MSM, que incluye inflamación, dolor en las articulaciones/músculos, estrés oxidativo y capacidad antioxidante con pocos efectos secundarios, todos leves.

UN POCO DE HISTORIA

A fines de la década de 1970, los químicos de Crown Zellerbach Corporation, el Dr. Robert Herschler y el Dr. Stanley Jacob de Oregon Health and Science University, comenzaron a experimentar con el MSM indoro en busca de usos terapéuticos similares al DMSO. En 1981, el Dr. Herschler recibió una patente de utilidad de los Estados Unidos para el uso de MSM para suavizar la piel, fortalecer las uñas o como cicatrizante. Además de las aplicaciones presentadas en la primera patente de Herschel, las patentes posteriores de Herschel afirmaron que MSM alivia el estrés, el dolor, trata infecciones parasitarias, aumenta la energía, aumenta el metabolismo, mejora la circulación y mejora la curación de heridas. Hay poca evidencia científica de apoyo. Por otro lado, la literatura científica sugiere que el MSM puede tener aplicaciones clíni-

cas para la artritis y otros trastornos inflamatorios como la cistitis intersticial, la rinitis alérgica y la inflamación aguda inducida por el ejercicio.

MSM EN ACCIÓN

Debido a su mayor capacidad para penetrar las membranas de todo el cuerpo, el mecanismo de acción completo de MSM puede involucrar una colección de tipos de células y, por lo tanto, es difícil de dilucidar. Los resultados de estudios *in vitro* e *in vivo* sugieren que el MSM opera en la interferencia de la inflamación y el estrés oxidativo a nivel transcripcional y subcelular. Debido al pequeño tamaño de este compuesto orgánico de azufre es problemático distinguir entre los efectos directos e indirectos. Se describen tres mecanismos de acción en principio:

- **Antiinflamatorio:** MSM disminuye la producción de agentes vasodilatadores como el óxido nítrico (NO) y los prostanoides. El NO no solo modula el tono vascular sino que también regula la activación de los mastocitos; por lo tanto, MSM puede tener un papel inhibitorio indirecto en la mediación de la inflamación de los mastocitos. Con la reducción de citoquinas y agentes vasodilatadores, se inhibe el flujo y el reclutamiento de células inmunes a sitios de inflamación local.

- **Antioxidante:** aunque un exceso de especies reactivas de oxígeno genera-

das por mitocondrias (ROS) puede causar estragos en un número de componentes intracelulares, se requiere una cantidad umbral para activar las vías apropiadas en células fenotípicamente normales. El efecto antioxidant del MSM se notó por primera vez cuando la producción de ROS estimulada por neutrófilos fue suprimida *in vitro*, pero no se vio afectada en un sistema libre de células; por esa razón, se propuso que el mecanismo antioxidant actúa en las mitocondrias en lugar de a nivel químico.

- **Modulación inmune:** el estrés puede desencadenar una respuesta aguda por parte del sistema inmunitario innato y una respuesta inmunitaria adaptativa subsiguiente si el factor estresante es patógeno. Los compuestos que contienen azufre, incluidos los MSM, desempeñan un papel fundamental en el apoyo de la respuesta inmunitaria. A través de un mecanismo integrado que incluye los mencionados anteriormente, el MSM modula la respuesta inmune a nivel del entrecruzamiento entre el estrés oxidativo y la inflamación.

Como agente terapéutico, MSM aporta ventajas únicas de penetrabilidad para alterar los efectos fisiológicos a nivel celular y tisular. Además, MSM tiene la capacidad de actuar como un portador o co-transportador para otros agentes terapéuticos, incluso aumentando sus aplicaciones potenciales:

- **Artritis e inflamación:** la artritis es



Sus componentes ayudan a:

La regeneración natural del cartílago.

Reducir el dolor y la inflamación.

Recuperar la movilidad y flexibilidad.

www.artinovo.com.ar



Bagó

SUPLEMENTA DIETAS INSUFICIENTES. ANTE CUALQUIER DUDA CONSULTE A SU MÉDICO Y/O FARMACÉUTICO

NUEVO



Sus componentes ayudan a:

La regeneración natural del cartílago.



Reducir el dolor y la inflamación.



Recuperar la movilidad y flexibilidad.

FÓRMULA EXCLUSIVA

COLÁGENO TIPO II NO DESNATURALIZADO: Colabora en la reconstrucción del cartílago y favorece la lubricación.
MSM: Actúa como **antiinflamatorio** ayudando a aliviar el dolor producido por la inflamación en las articulaciones.
VITAMINA D3: Favorece la absorción del calcio para así colaborar con la salud de los huesos.

una afección inflamatoria de las articulaciones que se caracteriza por dolor, rigidez y un rango de movimiento reducido con respecto a la articulación articular. MSM es actualmente un suplemento dietario para el tratamiento único o en combinación para la artritis y otras afecciones inflamatorias. El MSM, como un micronutriente con propiedades mejoradas de penetrabilidad, se integra comúnmente con otros agentes antiartríticos en caso de requerirse una terapia combinada.

- **Preservación del cartílago:** la degradación del cartílago se ha considerado durante mucho tiempo como la fuerza motriz de la osteoartritis. El cartílago articular se caracteriza por una matriz extracelular densa (MEC) con poco o ningún suministro de sangre que conduce la extracción de nutrientes del líquido sinovial adyacente. Las citoquinas proinflamatorias, particularmente interleukina-1 β (IL-1 β) y el factor de necrosis tumoral α (TNF- α), están implicadas en el proceso destructivo de MEC del cartílago. Con un suministro mínimo de sangre y posibles microentornos hipóxicos, los estudios in vitro sugieren que el MSM protege el cartílago a través de sus efectos supresores sobre IL-1 β y TNF- α y sus posibles alteraciones del metabolismo celular impulsadas por la hipoxia.

- **Mejorar el rango de movimiento y función Física:** con las mejoras mencionadas anteriormente en la inflamación y la preservación del cartílago, no

se han observado cambios sorprendentemente beneficiosos en la función física general mediante el uso de medidas subjetivas. En estudios con poblaciones osteoartíticas a los que se administró MSM diariamente, se observaron mejoras significativas en la función física, según lo evaluado a través del uso de cuestionarios como el Índice de Artritis de las Universidades de Western Ontario y McMaster (WOMAC), Encuesta de Formulario Corto de 36 Artículos (SF36) y la Función Locomotora Agregada (ALF). Las mediciones cinéticas objetivas de la rodilla después del daño muscular inducido por el ejercicio excéntrico no fueron concluyentes, pero sugieren que el MSM puede ayudar en la recuperación isométrica máxima del extensor de la rodilla.

- **Reducir el dolor muscular asociado con el ejercicio:** el ejercicio agobiante prolongado puede provocar dolor muscular causado por micro trauma a los músculos y al tejido conectivo circundante que conduce a una respuesta inflamatoria local. Se dice que el MSM es un agente eficaz contra el dolor muscular debido a sus efectos antiinflamatorios, así como a su posible contribución de azufre al tejido conectivo.

- **Reducir el estrés oxidativo:** los estudios in vitro sugieren que el MSM no neutraliza químicamente las ROS en los neutrófilos estimulados, sino que suprime la generación mitocondrial de superóxido, peróxido de hidróge-

no y ácido hipocloroso. Además, MSM es capaz, disminuir la producción de NO y reducir la producción de ROS neuronales después de la exposición a la Proteína reguladora transactivadora del virus de inmunodeficiencia humana tipo 1

- **Mejorar las alergias estacionales:** en una evaluación de MSM sobre alergias estacionales, 2,6 g / día de MSM durante 30 días mejoró los síntomas respiratorios superiores y totales, así como los síntomas respiratorios inferiores en la semana 3. Todas estas mejoras se mantuvieron a lo largo de los 30 días de suplementación.

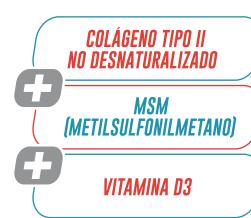
CONCLUSIONES

El MSM es un compuesto organosulfúrico natural con amplios efectos biológicos. Tanto si se produce de forma natural como si se recibe como suplemento dietario, el MSM no presenta diferencias bioquímicas en su capacidad para intermediar el estrés oxidativo y la inflamación. Este micronutriente es bien tolerado para el tratamiento la osteoartritis y un número de otras condiciones relacionadas con la inflamación, la función física y el rendimiento.

Referencias: Matthew Butawan , Rodney L. Benjamin y Richard J. Bloomer. Metilsulfoniometano (MSM): Aplicación y seguridad de un nuevo suplemento dietético. Nutrientes 2017, 9, 290



FÓRMULA EXCLUSIVA



Bagó

SUPLEMENTA DIETAS INSUFICIENTES. ANTE CUALQUIER DUDA CONSULTE A SU MÉDICO Y/O FARMACÉUTICO

EVALUACIÓN MÓDULO 4

1) Indique la afirmación correcta:

- La osteoartritis (OA) es la causa principal de discapacidad en los ancianos, siendo la de cadera el tipo más común.
- Actualmente, no hay cura para la OA y el tratamiento se centra en reducir el dolor y mejorar la función.
- La OA no se asocia a la vejez.

2) Complete con la palabra correcta que completa el siguiente concepto:

"Además de las aplicaciones presentadas en la primera patente de Herschel, las patentes posteriores de Herschel afirmaron que MSM alivia el estrés, el dolor, trata infecciones parasitarias, aumenta la energía, aumenta el metabolismo, mejora la y mejora la curación de heridas.

- Absorción de hierro
- Circulación
- Memoria

3) Caso Clínico:

Teniendo en cuenta los conceptos expuestos previamente.

Si una paciente de aproximadamente 60 años consulta por dolor en la rodilla derecha de varias semanas de evolución, mayor al estar de pie o caminar, con rigidez matutina al despertarse, sin referir nunca hinchazón, calor o enrojecimiento de dicha articulación ni ningún otro síntoma o signo físico agregado en el resto de su cuerpo. Refiere antecedentes médicos de artrosis de cadera. Su interpretación podría ser:

- Que la paciente padece artrosis (osteoartritis) de rodilla derecha y debería recibir un AINE para mejorar sus sintomatología.
- Que la paciente padece una artritis infecciosa y debería iniciar un tratamiento antibiótico.
- Que la paciente padece artrosis (osteoartritis) de rodilla derecha y podría iniciar un tratamiento con un suplemento dietario con colágeno Tipo II no desnaturalizado con MSM mientras espera la evaluación de su médico para que confirme el diagnóstico.
- Discusión: Ante la sospecha de una artrosis de rodilla es importante que el diagnóstico sea realizado por su médico antes de recibir tratamiento con fármacos antiinflamatorios, ya que la mejoría de los síntomas podrían llevarla a posponer la visita médica. El uso de un suplemento dietario con colágeno Tipo II no desnaturalizado con MSM que no tienen acción inmediata podría ayudar a ganar tiempo en su futura acción mientras confirma el diagnóstico médico.



FÓRMULA EXCLUSIVA



Bagó

SUPLEMENTA DIETAS INSUFICIENTES. ANTE CUALQUIER DUDA CONSULTE A SU MÉDICO Y/O FARMACÉUTICO