



PrincipioActivo

# Traumeel®

## Una alternativa natural para el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas

El tratamiento exitoso de los trastornos musculoesqueléticos requiere de medicamentos biorreguladores capaces de actuar sobre múltiples blancos terapéuticos. Traumeel® es un medicamento biorregulador basado en 14 extractos ultradiluidos de origen botánico y mineral, que cuenta con más de 60 años de experiencia clínica en el manejo de diferentes afecciones musculares y esqueléticas.

El mecanismo de acción biorregulador de Traumeel® incluye tanto la disminución de citocinas proinflamatorias como el aumento de los niveles del factor de crecimiento transformante beta.

Traumeel® no sólo actúa sobre diferentes componentes de la cascada inflamatoria involucrada en trastornos musculoesqueléticos, sino que también favorece una reorganización tisular adaptativa favorable.

En estudios clínicos controlados, diversas formulaciones magistrales de Traumeel® de aplicación inyectable, oral y tópica han demostrado beneficios clínicos en el manejo de lesiones deportivas agudas, tendinopatías y epicondilitis.

Ensayos comparativos han establecido que el uso de Traumeel® presenta eficacia y tolerabilidad similares o superiores a las del esquema con AINE.

Hoy en día, los algoritmos de tratamiento consideran que Traumeel® representa uno de los pilares del manejo de lesiones musculoesqueléticas agudas o crónicas.

## Manejo de lesiones musculoesqueléticas

La inactividad física es reconocida como un predictor importante de morbilidad y mortalidad, por lo que la actividad física regular provee sustanciales beneficios para la salud de las personas.<sup>1</sup> La participación en deportes y otras actividades físicas aumenta el riesgo de lesiones. Con una incidencia de 1 caso por cada 100.000 personas, las lesiones en el tobillo son las más frecuentes, representando alrededor de 20% de todas las lesiones deportivas.<sup>1</sup> A su vez, las lesiones en el tejido musculoesquelético constituyen la causa más frecuente de ausencia laboral.<sup>2</sup> Las lesiones por uso excesivo o microtraumatismo repetitivo representan 50-60% del total de lesiones deportivas y son frecuentes en personas adultas en edad laboral.<sup>2</sup>

Los trastornos de tejido blando y las lesiones asociadas pueden ser particularmente difíciles de manejar debido a la presencia de comorbilidades, la posibilidad de interacciones medicamentosas o la restricción en el uso a causa de efectos adversos o edad de la persona afectada.<sup>2</sup> El síntoma cardinal de las lesiones es el dolor, el cual puede provenir de distintas fuentes.<sup>2</sup> Se ha establecido que el alivio inadecuado del dolor agudo puede resultar en consecuencias fisiológicas y psicológicas perjudiciales que llevan a morbilidad significativa, entre ellas el desarrollo de dolor crónico. El dolor crónico secundario al alivio inadecuado se produce como resultado de la sensibilización periférica y central del sistema nervioso. Los estímulos nocivos repetidos y prolongados después de la lesión tisular inducen alteraciones funcionales y estructurales de las neuronas, resultando en un aumento del dolor.<sup>3</sup>

El principio del manejo de las lesiones musculoesqueléticas agudas consiste en el alivio sintomatológico para favorecer el retorno a la actividad y el inicio de la rehabilitación sin comprometer el proceso de curación tisular.<sup>1</sup> El tratamiento de las lesiones de tejido blando está orientado al control de la inflamación excesiva, la cual es dolorosa, limita la restauración funcional, provoca fibrosis y puede causar destrucción de la articulación o del tejido blando, perpetuando el proceso patológico.<sup>2</sup> Los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) utilizados frecuentemente para limitar la inflamación y controlar el dolor, facilitan el retorno a la función.<sup>1</sup> Aunque el tratamiento oral con AINE representa el pilar de la terapia de las lesiones musculoesqueléticas, estos medicamentos a veces no son tolerados y su uso puede verse limitado en muchos pacientes debido a la alta incidencia de efectos adversos.<sup>1,2</sup> La exposición sistémica a altas concentraciones de AINE puede resultar en efectos perjudiciales serios, incluidos úlcera o sangrado gastrointestinal, hipertensión, eventos cardiovasculares, deterioro de la función renal y hepatotoxicidad.<sup>2</sup> Estas preocupaciones relacionadas con el uso de AINE han contribuido al creciente interés por la evaluación de prácticas médicas complementarias y alternativas en el manejo de lesiones musculoesqueléticas.<sup>1</sup>

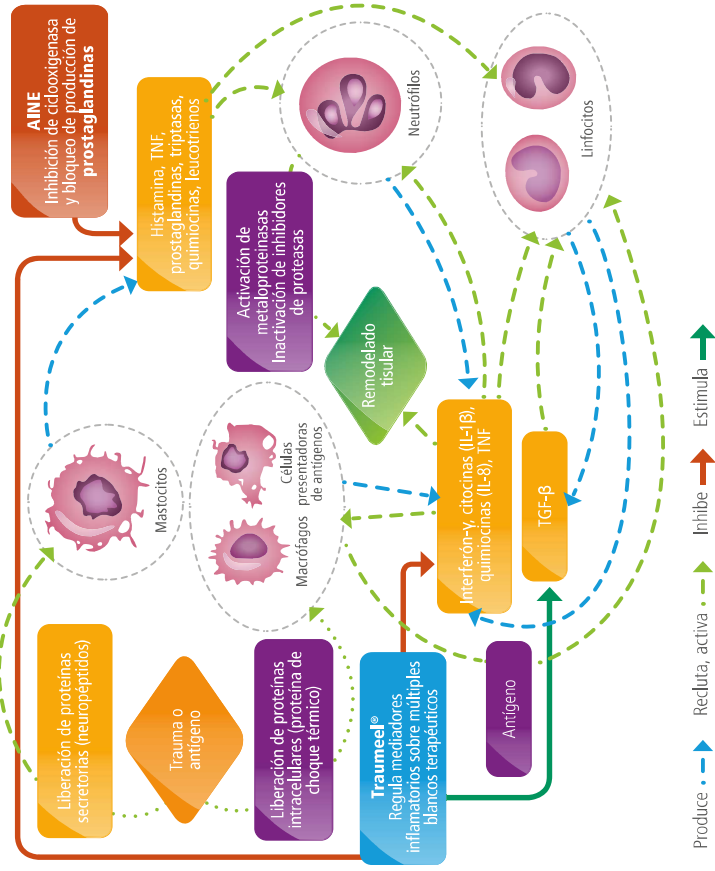
El manejo efectivo del dolor musculoesquelético crónico asociado a diferentes condiciones—entre ellas dolor lumbar, osteoartritis y artritis reumatoide—representa un desafío clínico significativo teniendo en cuenta que los agentes analgésicos convencionales son relativamente inefectivos. Si bien los AINE presentan una eficacia moderada para el alivio del dolor agudo, son marcadamente menos efectivos en el manejo del dolor musculoesquelético crónico. Por otro lado, el uso prolongado de AINE se asocia a complicaciones gastrointestinales y potenciales eventos adversos cardíacos, renales y cerebrovasculares. Los analgésicos opioides son efectivos en el alivio del dolor agudo, pero su capacidad de controlar el dolor crónico es más limitada debido al desarrollo de tolerancia. La revisión de la evidencia clínica reportó una prevalencia de adicción a narcóticos de hasta 50% en pacientes que utilizan analgésicos opioides para el dolor crónico no maligno.<sup>4</sup>

## Principios del enfoque biorregulador en el manejo de lesiones musculoesqueléticas

Dado que las lesiones musculoesqueléticas tienen un origen multifactorial que incluye tanto procesos fisiopatológicos inmunológicos e inflamatorios como la participación fisiológica de la inflamación en la reparación del tejido, el tratamiento exitoso de estos trastornos requiere de medicamentos capaces de actuar sobre múltiples blancos terapéuticos.<sup>5</sup> Las lesiones musculoesqueléticas, incluida la tendinopatía, se caracterizan por la presencia de una compleja red inflamatoria consistente en numerosos componentes y circuitos de retroalimentación, que comprenden citocinas, factores de transcripción y genes reguladores (**Figura 1**).<sup>5</sup> La patogénesis de la tendinopatía incluye la interrelación de diversos componentes funcionales, entre otros el estrés oxidativo, la apoptosis, la remodelación de la matriz, la regeneración de los tejidos y la angiogénesis (**Figura 1**).<sup>5</sup> El daño tisular primario favorece el incremento de la expresión

### FIGURA 1

#### PAPEL DE TRAUMEEL® EN LA CASCADA INFLAMATORIA



Produce → Reduza, activa → Inhibe → Estimula

Adaptado de Cesnulevicius K. *Altern Ther Health Med* 2011<sup>5</sup>

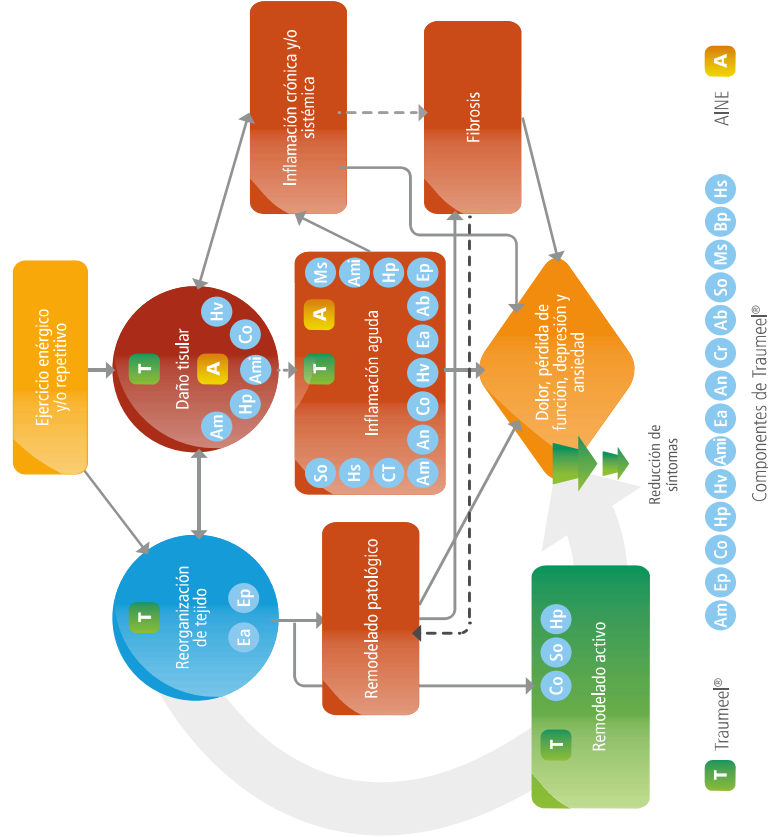
de diferentes citocinas proinflamatorias —IL-1, IL-6, factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) y prostaglandina E2— por parte de fibroblastos, miocitos y células endoteliales. A su vez, las citocinas liberadas favorecen la proliferación y la maduración de macrófagos, otras células mononucleares y fibroblastos, resultando en la producción adicional de citocinas proinflamatorias que perpetúan el proceso inflamatorio.<sup>5</sup> Además, la acción fagocítica de las células inflamatorias activas resulta en daño tisular directo.<sup>5</sup>

Además de la respuesta inflamatoria aguda, las lesiones musculoesqueléticas se caracterizan por la presencia de un remodelado tisular adaptativo.<sup>5</sup> Se ha establecido que la lesión tisular estimula una respuesta inflamatoria aguda que se resuelve con reparación tisular en presencia de una fuerza de baja intensidad y repetición, lo que resulta en un remodelado adaptativo favorable.<sup>5</sup> Sin embargo, la carga excesiva y repetitiva puede originar un remodelado o reorganización patológica de los tejidos, cambios miopáticos, desnerveación y atrofia de fibras musculares y fibrosis.<sup>5</sup> A largo plazo, estos cambios resultan en un incremento de la susceptibilidad del tejido musculoesquelético al daño tisular. La exposición continua a la sobrecarga se asocia a reducción de la tolerancia biomecánica y remodelado patológico sostenido.<sup>5</sup>

En síntesis, el modelo fisiopatológico de los trastornos musculoesqueléticos establece que el daño tisular, la inflamación aguda y la reorganización del tejido representan las principales alteraciones involucradas en este tipo de lesiones.<sup>5</sup> Los tratamientos farmacológicos convencionales están limitados por el hecho de que sólo suprimen los mediadores proinflamatorios, sin efectos significativos sobre los otros procesos fisiopatológicos (Figura 1).<sup>5</sup> Esta desventaja ha llevado al desarrollo de medicamentos biorreguladores, entre los que se destaca Traumeel®, capaces de actuar tanto sobre la cascada inflamatoria como sobre la regulación de la inflamación y la reorganización del tejido (Figura 2).<sup>5</sup>

## FIGURA 2

### RESUMEN DE LOS POSIBLES SITIOS DE ACCIÓN DE TRAUMEEL® Y SUS COMPONENTES EN LA FISIOPATOLOGÍA DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS



Ab, *Atropa belladonna*; Am, *Arnica montana*; Ami, *Achillea millefolium*; An, *Aconitum napellus*; Bp, *Bellis perennis*; Co, *Calendula officinalis*; Cr, *Chamomilla recutita*; Ea, *Echinacea angustifolia*; Ep, *Echinacea purpurea*; Hp, *Hypericum perforatum*; Hs, *Hepar sulfuris*; Hv, *Hamamelis virginiana*; Ms, *Mercurius solubilis*; So, *Symphytum officinale*.

Adaptado de Cesnulevičius K. *Altern Ther Health Med* 2011<sup>5</sup>

## Composición e indicaciones de Traumeel®

Traumeel® es una combinación fija de extractos diluidos de origen vegetal y mineral (Tabla 1) disponible como medicamento de venta libre en Alemania desde hace más de 60 años y, hoy en día, se encuentra comercializada en 50 países.<sup>1</sup> Traumeel® se presenta en cinco formulaciones galénicas diferentes, entre ellas solución para inyección, comprimidos, gotas, unguento y pomada. Los preparados de administración oral o inyectable están aprobados para lesiones contusas—esguinces, dislocaciones, contusiones, hematomos y derrames en una articulación—, fracturas; edema posoperatorio y posttraumático e hinchazón de los tejidos blandos, procesos degenerativos asociados a inflamación, artrosis de cadera, rodilla y articulaciones pequeñas, y contusiones cerebrales agudas.<sup>2</sup> Por su parte, la aplicación de Traumeel® tópico en forma de unguento o gel está indicada en lesiones contusas, fracturas cerradas y artrosis de cadera, rodilla y articulaciones pequeñas.<sup>6</sup>

Traumeel® contiene 12 sustancias botánicas y 2 de origen mineral en micro o ultra dilución cuya actividad farmacológica ha sido extensamente evaluada en diferentes estudios (Tablas 1 y 2). Entre los distintos componentes: activos de Traumeel® se destaca la microdilución del extracto de *Arnica montana*. (Tablas 1 y 2). *Arnica montana* es muy popular en la fitoterapia moderna producto de sus propiedades analgésicas, antibacterianas y antiinflamatorias. Los extractos son usados como herramienta tópica en un amplio rango de trastornos reumáticos.<sup>6</sup> Las microdiluciones de *Arnica* están indicadas en el tratamiento del traumatismo y los síntomas asociados: dolor, hinchazón y moretones.<sup>6</sup> En estudios clínicos, las diluciones ultrabajas de *Arnica* han demostrado mejorar la recuperación luego de la liberación endoscópica del túnel carpiano, reduciendo el dolor en comparación con placebo.<sup>6</sup> Traumeel® contiene extracto de *Arnica montana* en una microdilución D2 (2.2 µl en 2.2 ml de solución salina). En esta baja concentración, en combinación con otros componentes botánicos y minerales, *Arnica montana* es capaz de disminuir el edema y la producción de citocinas proinflamatorias, como IL-6. Entre los componentes activos de *Arnica montana* se destaca helenalina, compuesto capaz de interactuar con tóxicos celulares e inhibir el factor de transcripción NF-κB, el cual cumple un papel central en la regulación de la producción de citocinas.<sup>7</sup>

## TABLA 1

### COMPONENTES DE TRAUMEEL®

<i>Arnica montana</i>
<i>Calendula officinalis</i>
<i>Hamamelis virginiana</i>
<i>Achillea millefolium</i>
<i>Atropa belladonna</i>
<i>Aconitum napellus</i>
<i>Mercurius solubilis hahemanni</i>
<i>Hepar sulfuris</i>
<i>Chamomilla recutita</i>
<i>Symphytum officinale</i>
<i>Bellis perennis</i>
<i>Echinacea angustifolia</i>
<i>Echinacea purpurea</i>
<i>Hypericum perforatum</i>

Adaptado de Müller-Löbnitz C y Göthel D. *Altern Ther Health Med* 2011<sup>6</sup>

TABLA 2

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS INGREDIENTES DE TRAUMEEL®

Propiedades	Acomi- tum	Arnica	Bella- donna	Bellis perennis	Calen- dula	Chamo- milla	Echi- nacea	Hama- melis	Hepar sulfuris	Hype- ricum	Mercurius solubilis	Mille- folium	Sym- phytum
Efectos													
Inmunomoduladoras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Antinflamatorias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Antioxidantes													
Antinociceptivas													
Antibacterianas													
Antivirales													
Curación de heridas													
Protección de mucosa													
Antiproliferativas													
Reorganización de tejidos							X						
Antihemorrágicas													
Espasmolíticas													X

Adaptado de Müller-Löbnitz C y Göthel D. *Altern Ther Health Med* 2011<sup>6</sup>

Teniendo en cuenta la acción farmacológica y los usos fitoterápicos de los componentes individuales de Traumeel®, su combinación en diluciones ultrabajas tiene por objetivo la estimulación de múltiples blancos terapéuticos para restaurar el funcionamiento normal de mecanismos regulatorios fisiológicos.<sup>1</sup> La integración de los componentes naturales incluidos en Traumeel® en microdosis y dosis ultrabajas se asocia a una acción sinérgica sobre varios mecanismos de la red inflamatoria.<sup>5</sup> Así, la acción biorreguladora de Traumeel® se caracteriza por: 1) actuar sobre diferentes blancos moleculares resultando en una suma no lineal de las actividades biológicas de los ingredientes; 2) restablecer los mecanismos autorreguladores comprometidos en las lesiones musculoqueléticas; y 3) resolver de manera efectiva el mecanismo fisiopatológico como resultado de la sinergia de las acciones de los diferentes componentes. La sinergia en Traumeel® no es una sumatoria lineal de los efectos de los ingredientes del producto, sino más bien un patrón específico de actividades biológicas defirmidas por el diseño combinatorio de la preparación biorreguladora. La exclusión de uno de los componentes de la fórmula puede modificar potencialmente el sinergismo y alterar las propiedades de la preparación.<sup>5</sup>

## Mecanismo de acción de Traumeel® en lesiones musculoqueléticas

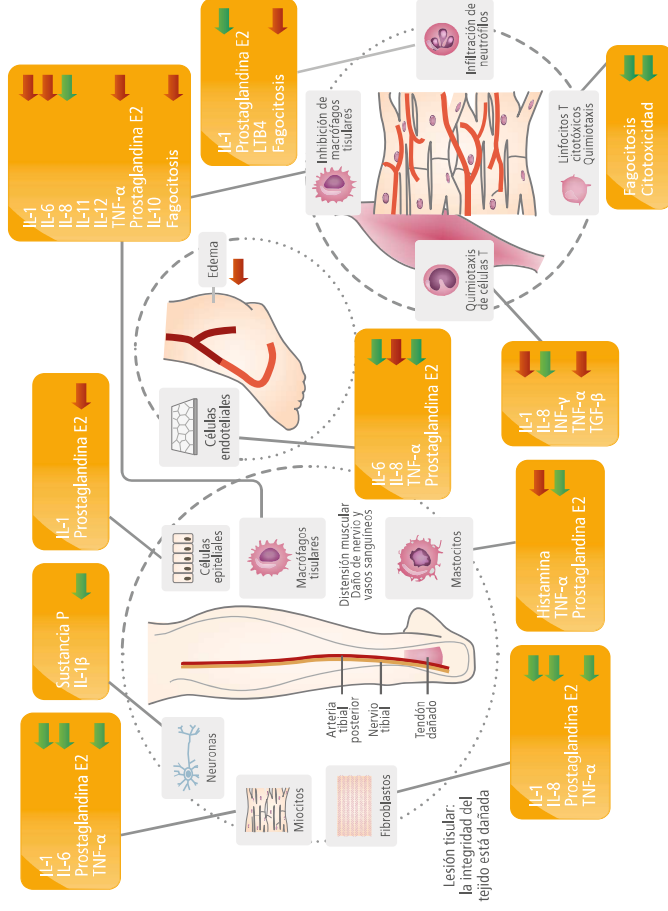
El mecanismo de acción de Traumeel® es marcadamente diferente al ejercido por los AINE en personas afectadas por lesiones musculoqueléticas.<sup>1</sup> Aunque Traumeel® es capaz de reducir la respuesta inflamatoria local aguda al igual que los AINE, el preparado multicomponente no afecta la función granulocítica ni la actividad plaquetaria, preservando las funciones homeostáticas y defensivas de estas células sanguíneas.<sup>1</sup>

Otros aspectos distintivos de Traumeel® incluyen la regulación del proceso general de la inflamación local aguda, en lugar de interactuar con un tipo celular o un mecanismo bioquímico específico, y su capacidad de acelerar los mecanismos de curación de la lesión musculoquelética.<sup>1</sup>

Traumeel® actúa sobre múltiples blancos terapéuticos durante la lesión tisular y la inflamación aguda local, incluidos macrófagos, linfocitos T, neutrófilos, mastocitos y células epiteliales (Figura 3). Diferentes evidencias han establecido que el efecto antiinflamatorio de Traumeel® se produce por la actividad de varios componentes de la preparación sobre diferentes fases de la respuesta inflamatoria que se origina durante los trastornos musculoqueléticos.<sup>1</sup>

FIGURA 3

SITIOS DE ACCIÓN DE TRAUMEEL® EN LA CASCADA INFLAMATORIA



LT: leucotrienos; INF: interferón

Acciones reportadas ↓

Acciones asumidas ↓

Adaptado de Cesnulevicius K. *Altern Ther Health Med* 2011<sup>5</sup>

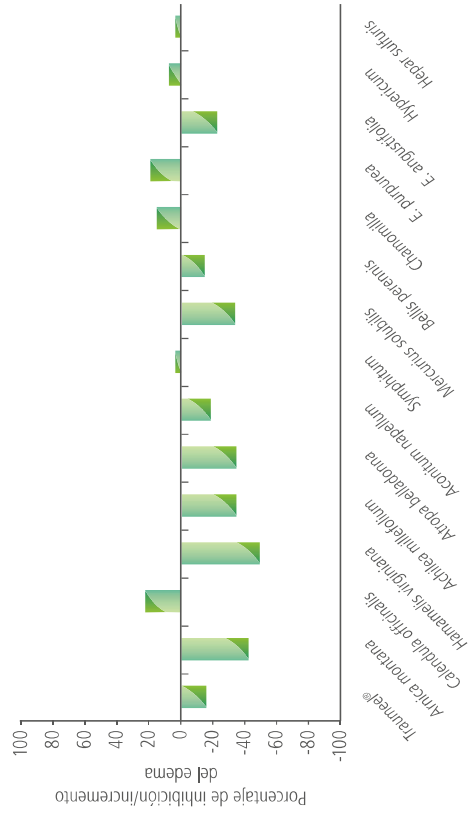
## principio activo: traumeel®

Los extractos ultradiluidos de *Aconitum napellus*, *Arnica montana*, *Calendula officinalis*, *Chamomilla recutita*, *Echinacea*, *Hypericum perforatum* y *Symphytum officinale* pueden influir en la liberación del factor de crecimiento transformante  $\beta$  (TGF- $\beta$ ) desde leucocitos.<sup>5</sup> Los extractos de flores de *Arnica* son capaces de impedir la activación del factor de transcripción nuclear NF- $\kappa$ B y el factor nuclear de células T activadas, los cuales son responsables de la transcripción de varios mediadores inflamatorios.<sup>5</sup> En dosis ultrabajas, *Arnica montana* tiene la capacidad de bloquear la acción de histamina sobre el incremento de la permeabilidad vascular y *Atropa belladonna* y *Echinacea angustifolia* la de modular la reacción inflamatoria, y presentan una acción citoprotectora sobre leucocitos.<sup>5</sup> A su vez, *Calendula officinalis* tiene actividad inflamatoria y capacidad de secuestrar radicales libres, además de favorecer la maduración de colágeno durante la curación de la herida.<sup>5</sup> El extracto de *Echinacea pallida* ha demostrado acciones antiinflamatorias y efectos favorables sobre la curación de heridas.<sup>5</sup>

Diferentes estudios han reportado las acciones antiinflamatorias e inmunomoduladoras de Traumeel®. Un estudio *in vitro* evaluó el efecto de Traumeel® sobre la capacidad de células T, monocitos y células epiteliales intestinales de secretar mediadores proinflamatorios, como IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  e IL-8.<sup>8</sup> Los investigadores establecieron que la exposición a Traumeel® inhibe la secreción de los tres mediadores proinflamatorios en  $\geq 50\%$  en células inmunes en reposo o activadas.<sup>8</sup> Un aspecto interesante es el hecho de que el efecto de Traumeel® no se relaciona con toxicidad, teniendo en cuenta que no afecta la proliferación de células T y monocitos.<sup>8</sup> El mecanismo de acción de Traumeel® fue confirmado en un modelo animal de inflamación traumática.<sup>7</sup> En comparación con solución salina, la administración previa de Traumeel® redujo de manera significativa el edema y la inflamación inducidos por la inyección de sangre homóloga.<sup>7</sup> Los efectos inhibitorios de Traumeel® sobre el edema se debieron en mayor medida a los extractos de *Arnica montana*, *Hamamelis virginiana* y *Atropa belladonna* (Figura 4).<sup>7</sup> El efecto terapéutico de Traumeel® se relacionó con una disminución significativa de la producción sistémica de IL-6.<sup>7</sup> El estudio también documentó el efecto sinérgico de los 14 extractos ultradiluidos de Traumeel®, ya que la eficacia de la mezcla completa fue superior a la de la combinación de compuestos activos seleccionados.<sup>7</sup>

## FIGURA 4

### EFFECTO DE TRAUMEEL® Y CADA INGREDIENTE SOBRE EL EDEMA



Adaptado de Lussignoli S y cols., Complement Ther Med 1999<sup>7</sup>

## principio activo: traumeel®

Un estudio clínico, de diseño a doble-ciego y al azar, comparó los efectos de Traumeel® o placebo sobre nivel sérico de citocinas estimuladas por antígeno, recuento de glóbulos blancos, marcadores de activación de linfocitos e indicadores de daño muscular en 80 sujetos sanos sometidos a un ensayo de ejercicio experimental.<sup>9</sup> En comparación con placebo, los pacientes que recibieron Traumeel® mostraron una reducción de la leucocitosis y la neutrofilosis inducidas por el ejercicio, además de un incremento en las concentraciones de IL-1 $\beta$  y IL-1 $\alpha$ .<sup>9</sup> El análisis estableció que el tratamiento con Traumeel® es capaz de atenuar la respuesta inflamatoria inducida por el sistema inmune inmaturo en personas sometidas a un ejercicio extenuante.<sup>9</sup>

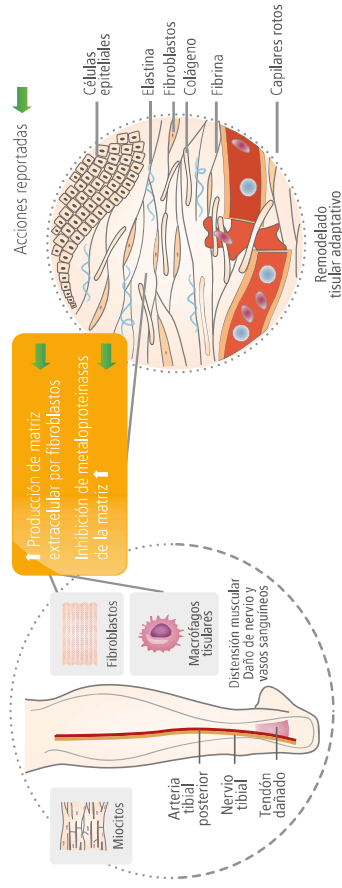
Otras evidencias preclínicas han sugerido que Traumeel® tiene capacidad para reducir la extravasación microvascular de albúmina y la degranulación de mastocitos. Estos hallazgos son consistentes con la capacidad de Traumeel® de inhibir la secreción de mediadores proinflamatorios desde monocitos y células T, sugiriendo que esta combinación de extractos microdiluidos actúa en parte a través de la estabilización de células inmunes.<sup>1</sup>

De manera adicional, Traumeel® aporta un efecto favorable en situaciones en las cuales los linfocitos regulatorios tienen un papel activo en el control de la reacción inflamatoria a través de la secreción de la citocina inhibitoria TGF- $\beta$ .<sup>1</sup> Los extractos botánicos de baja potencia que conforman Traumeel®, incluidos *Bellis perennis* y *Atropa belladonna*, han demostrado ejercer efectos estimulatorios en la síntesis linfocitaria de TGF- $\beta$ , mediador de la formación de linfocitos T proinflamatorios.<sup>1</sup> Por otro lado, algunos componentes de Traumeel® son capaces de inhibir la expresión del factor NF- $\kappa$ B, el cual presenta un papel crucial en la expresión de genes que activan la respuesta inflamatoria.<sup>1</sup>

Además de controlar la respuesta inflamatoria activada en las lesiones musculoesqueléticas, Traumeel® ha demostrado acelerar la curación de la herida y aportar efectos beneficiosos en la reorganización tisular (Figura 5).<sup>2,5</sup> La posible contribución de Traumeel® en la reorganización del tejido lesionado proviene de evidencias preclínicas que reportaron las propiedades de la pomada de Traumeel® en la curación de heridas inducidas experimentalmente.<sup>2</sup> En estos estudios, Traumeel® ha demostrado mejorar la resistencia a la rotura en heridas de incisión y reducir el tiempo requerido para la epitelización.<sup>2</sup> La administración local de Traumeel® en heridas de animales tratados sistémicamente con dexametasona es capaz de revertir de manera significativa el efecto depresor del esteroide en todas las etapas de curación de la herida.<sup>2</sup> Otras líneas de investigación han establecido que Traumeel® es capaz de aumentar la proliferación de condrocitos en cultivos celulares y estimular la liberación de glicosaminoglicanos.<sup>3</sup> La combinación de extractos ultradiluidos inhibe significativamente la expresión de metaloproteinasa 13 de la matriz (MMP-13), la cual participa en la degradación de la matriz extracelular.<sup>5</sup> Estos efectos de Traumeel® sugieren una acción sobre la restauración de la matriz extracelular, favoreciendo la remodelación tisular adaptativa en lesiones musculoesqueléticas.<sup>5</sup>

## FIGURA 5

### EFFECTOS DE TRAUMEEL® SOBRE LA REORGANIZACIÓN TISULAR



Adaptado de Cesnulevicius K., Altern Ther Health Med 2011<sup>5</sup>

## Conclusiones

Las lesiones musculoesqueléticas tienen un origen multifactorial que incluye tanto procesos fisiopatológicos inmunológicos e inflamatorios como la participación fisiológica de la inflamación en la reparación del tejido. El modelo fisiopatológico de los trastornos musculoesqueléticos establece que el daño tisular, la inflamación aguda y la reorganización del tejido representan las principales alteraciones involucradas en este tipo de lesiones. La existencia de múltiples alteraciones en las lesiones musculoesqueléticas ha estimulado el desarrollo de medicamentos biorreguladores capaces de actuar tanto sobre la cascada inflamatoria como sobre la regulación de la inflamación y la reorganización del tejido.

Traumeel® es un medicamento biorregulador basado en 14 extractos ultradiluidos de origen botánico y mineral, que tiene por objetivo la estimulación de múltiples blancos terapéuticos para restaurar el funcionamiento normal de mecanismos regulatorios fisiológicos. La sinergia en Traumeel® no es una sumatoria lineal de los efectos de los ingredientes del producto, sino más bien un patrón específico de actividades biológicas definidas por el diseño combinatorio de la preparación biorreguladora.

Traumeel® posee múltiples propiedades que contribuyen al tratamiento de las lesiones musculoesqueléticas, incluyendo acciones antiinflamatorias, antiexudativas y regenerativas originadas en su capacidad de estimular el proceso de cicatrización de heridas, el aporte de efectos analgésicos y hemostáticos, el aumento del tono vascular y la eliminación de la venostasis, entre otras.

## REFERENCIAS

- Schneider C. Traumeel® - an emerging option to nonsteroidal anti-inflammatory drugs in the management of acute musculoskeletal injuries. *Int J Gen Med* 2011;4:225-234.
- Speed C, Wodarth B. Challenges of pain masking in the management of soft tissue disorders: optimizing patient outcomes with a multi-targeted approach. *Curr Med Res Opin* 2014;30:953-959.
- Joshi GP, Ogumaike BO. Consequences of inadequate postoperative pain relief and chronic persistent postoperative pain. *Anesthesiol Clin North America* 2005;23:71-36.
- Uhl RL, Roberts TT, Papalodis DN, Mulligan MT, Dublin AH. Management of chronic musculoskeletal pain. *J Am Acad Orthop Surg* 2014;22:101-110.
- Cesnjevirous K. The Bioregulatory Approach to Work-related Musculoskeletal Disorders: Using the Multicomponent Ultra low-dose Medication Traumeel® to Target the Multiple-Pathophysiological Processes of the Disease. *Altern Ther Health Med* 2011;17(Suppl 2):S8-S17.
- Müller-Löbnitz C, Göthel D. Review of the Clinical Efficacy of the Multicomponent Combination Medication Traumeel® and Its Components. *Altern Ther Health Med* 2011;17(Suppl 2):S18-S31.
- Lusignoli S, Bertani S, Weidemann H, Bellavite P, Contorni A. Effect of Traumeel® S, a homeopathic formulation, on blood-induced inflammation in rats. *Complement Ther Med* 1999;7:225-230.
- Porozov S, Cahalon L, Weiser M, Branski D, Lider O, Oberbaum M. Inhibition of IL-1beta and TNF-alpha secretion from resting and activated human immunocytes by the homeopathic medication Traumeel® S. *Clin Dev Immunol* 2004;11:143-149.
- Plat C, Frech T, Wagner A, Krüger K, Hillebrecht A, Pons-Kühnemann J, y cols. Exploring effects of a natural combination medicine on exercise-induced inflammatory immune response: A double-blind RCT. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25:534-542.



LatinComm  
S.A. - C.A. 14299BDL - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

© Copyright 2017 LatinComm S.A. Grecia 3408, Planta Baja 001, C14299BDL - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Tel: (+54 11) 4702-3303 - info@latincomm.com • www.latincomm.com

Material elaborado por el departamento de redacción médica de LatinComm S.A. a partir de los artículos científicos citados en las referencias de este material. Material diseñado con fines educativos y dirigido al cuerpo médico.  
Las opiniones y conclusiones expresadas en el presente material corresponden a los autores y no necesariamente reflejan las del laboratorio patrocinador.

Esta publicación puede discutir dosis e indicaciones terapéuticas no oficialmente aprobadas por los entes respectivos de cada país. La verificación de la información aquí publicada por parte del profesional lector es indispensable al momento de emplear cualquier terapia descrita en este reporte. Los recursos terapéuticos aplicables a un cuadro clínico cualquier deberian adecuarse siempre a las características individuales de cada caso y estaran necesariamente avalados por conocimientos profundos de fisiopatología y clínica, cuya exposición esta fuera del alcance de este material. No se avala el uso de ningún fármaco o compuesto químico actualmente bajo investigación médica. Antes de prescribir cualquier producto mencionado en esta publicación debe consultarse la información completa para prescribir el fabricante aprobada por los organismos de control locales.

Derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier método gráfico, electrónico o mecánico, sin expreso consentimiento de los editores.