

APLICACIONES DE LA CRIOTERAPIA DE CUERPO ENTERO (CCE) EN LA MEDICINA

Cryosense[®]: la terapia de la Biorregulación

Equipo Médico Cryosense[®]

ÍNDICE PATOLOGÍAS

1. DERMATOLÓGICAS

- 1.1. Psoriasis
- 1.2. Enfermedades Atópicas:
 - Dermatitis atópica/Neurodermatitis

2. SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO

- 2.1. Espondilitis Anquilosante
- 2.2. Artrosis
- 2.3. Síndrome de la columna vertebral
- 2.4 Tendinopatías

3. SISTEMA NERVIOSO

- 3.1. Dolor Crónico
- 3.2. Trastornos del sueño
 - 3.2.1. Insomnio Primario
 - 3.2.2. Insomnio Secundario
- 3.3. Salud Mental

4. INMUNOLÓGICAS

- 4.1. Fibromialgia
- 4.2. Trastornos inflamatorios inmunomediados
- 4.3. Artritis reumatoide
- 4.4. Asma bronquial

5. NEUROLÓGICOS

- 5.1. Esclerosis múltiple
- 5.2. Equilibrio y coordinación del movimiento
- 5.3. Parálisis cerebral infantil



INTRODUCCIÓN

La Crioterapia de Cuerpo Entero se fundamenta en procesos neuroreflejos inducidos por el intenso y breve efecto del frío extremo sobre la superficie corporal.

Esto explica cómo es posible que sus indudables consecuencias terapéuticas no sólo beneficien las zonas sobre las que se aplica, sino también aquellos tejidos más profundos que no es posible alcanzar con una exposición al frío extremo de 3 minutos.

La Crioterapia de Cuerpo Entero tiene efectos claramente analgésicos y anti-inflamatorios.

Los efectos pueden resumirse en los siguientes:

- Alivio del dolor
- Inhibición de la inflamación e Inmunomodulación.
- Efecto sobre el sistema músculo-esquelético
- Mejora funcional de las articulaciones
- Regulación de la actividad del Sistema nervioso central, sensación de bienestar.

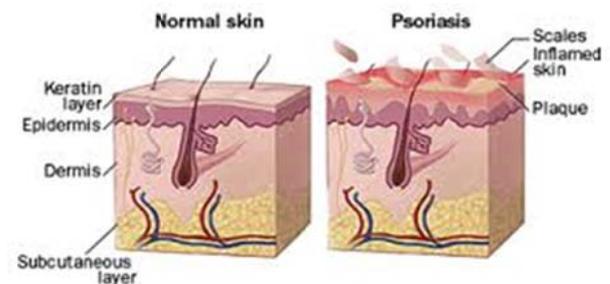


PATOLOGÍAS-REVISIÓN

1. DERMATOLÓGICAS

1.1. Psoriasis

Enfermedad inflamatoria de origen inmunológico con manifestación clínica a nivel de la piel, que causa descamación ejerciendo tal autoagresividad por parte del propio sistema inmunitario, que conduce a la inflamación crónica de la piel.



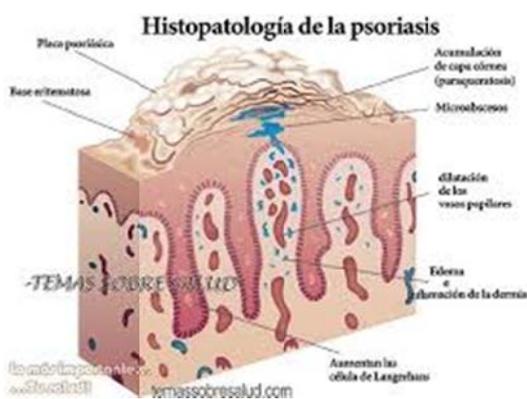
Aparentemente, el estímulo inflamatorio hace aumentar la velocidad de división de los queratinocitos, como resultado, la piel se renueva en un promedio de entre cinco y seis días en lugar del mes que tarda en hacerlo una piel sana. El proceso de desgaste normal de la piel se altera y se produce una descamación patológica. Las áreas de la piel enfermas suelen causar mucho picor.

Para la psoriasis también se han podido identificar ciertos defectos en algunos genes que probablemente, sean responsables de su formación.

Cabe diferenciar tres tipos de psoriasis; la psoriasis ordinaria (Psoriasis vulgaris), la psoriasis con ampollas (Psoriasis pustulosa) y la psoriasis-artritis, que, como su nombre

indica, se produce simultáneamente con la inflamación de las articulaciones. La formación de las distintas variantes de psoriasis puede cambiar durante el curso de la vida y puede aparecer más de un tipo simultáneamente. El tipo temprano de la enfermedad (a partir de la segunda década de vida) parece tener mayor vinculación genética que el tipo tardío (a partir de la quinta o sexta década de vida). La actividad de la enfermedad puede variar en gran medida y, por lo general, se produce por episodios.

Puesto que aún no es posible curar la psoriasis, el interés principal reside en su tratamiento sintomático. Además de un tratamiento local (a menudo con pomadas), se utilizan también fármacos con efectos sistémicos, incluidos aquellos con intervención en el sistema inmunológico, la fototerapia, tratamientos con láser y terapias especiales de los balnearios o centros de rehabilitación.



La Crioterapia de Cuerpo Entero se ha introducido en el espectro terapéutico de la psoriasis en los últimos años. Actualmente, forma parte de la oferta de muchos centros de terapias de frío y es recomendada por las

organizaciones de autoayuda. Hoy en día, se cuenta ya con experiencias con resultados muy positivos. Un ciclo de tratamiento debería durar alrededor de dos semanas y comprender entre 25 y 30 exposiciones al frío. El tratamiento estacionario y asociado con un cambio de medio es preferible a la terapia ambulatoria. Es importante eliminar con cuidado los medicamentos de aplicación local, tales como las pomadas, antes de entrar en la cámara de frío.

Con respecto al efecto de frío en las distintas formas de psoriasis, existen diversas experiencias. La psoriasis ordinaria parece responder mejor al estímulo del frío, en tan solo unos pocos días de tratamiento disminuye el picor y se reduce la intensidad de la descamación, siendo posible conseguir buenos resultados terapéuticos que van, desde una regresión de los focos de la enfermedad hasta un simple enrojecimiento de la piel sin picor. Aunque más difícil, con la Crioterapia de Cuerpo Entero también pueden lograrse efectos terapéuticos en las otras dos formas de psoriasis, lo que incluye la reducción de la inflamación en las articulaciones afectadas.

Cabe presuponer que el efecto terapéutico dura varios meses, además, es conveniente utilizar el frío no solo durante los episodios agudos o cuando se inician, sino también como profilaxis en los intervalos sin recaídas.

Al igual que con las otras terapias mencionadas, para estabilizar el éxito del tratamiento deberían no olvidarse posibles

factores que fomentan la enfermedad, tales como, el consumo de estimulantes y la obesidad. El componente psicológico de la psoriasis tiene una importancia decisiva para el éxito de la terapia, este punto apenas se discute actualmente, principalmente porque los conceptos de terapia unilaterales no han dado los resultados deseados. Los trastornos de gestión del estrés pueden empeorar los síntomas o estar relacionados con su activación, incluso pasado un tiempo.

La integridad de la piel es particularmente importante para el comportamiento social, de hecho, influye fuertemente en la apariencia personal. Las condiciones patológicas visibles de la piel afectan a la confianza en uno mismo, y pueden tener un efecto negativo en la inclusión social. No es extraño que a partir de estos trastornos, se desarrollen nuevos trastornos de salud con importancia clínica, por este motivo, se recomienda que antes de la Crioterapia de Cuerpo Entero (o en paralelo) se analicen los problemas de conducta individuales con la ayuda de un médico o incluso con la ayuda de un psicólogo si es necesario. Los esfuerzos para regular los niveles de actividad centrales y corregir los patrones de sueño alterados, pueden reforzarse de manera efectiva con la aplicación de frío. Asimismo, deberían practicarse técnicas de relajación de forma regular.



1.2. Enfermedades Atópicas

La atopía se refiere a la propiedad generalmente hereditaria del organismo de ser hipersensible a ciertos estímulos externos. El resultado de esta hipersensibilidad son enfermedades que pueden manifestarse en diversos órganos o tejidos.

Entre estos cabe destacar la dermatitis atópica (eccema) y el asma bronquial (que se verá en el apartado de enfermedades inmunológicas).

No obstante, recientes investigaciones señalan que estas enfermedades no sólo son una hiperreacción del organismo frente al entorno, sino que los factores genéticos desempeñan un papel crucial entre sus causas. Esto ha llevado a la correspondiente diferenciación en las designaciones de las enfermedades, distinguiendo dos formas:

- Trastornos endógenos (intrínsecos, no alérgicos).
- Trastornos exógenos (extrínsecos, alérgicos).

Ambas formas de dermatitis atópica se caracterizan por la manifestación inflamatoria de la piel y ambas formas del asma bronquial, por la llamada hiperreactividad del sistema bronquial.

Al igual que con la psoriasis, se descubrió accidentalmente la influencia positiva de la Crioterapia de Cuerpo Entero en la dermatitis

atópica (inflamación de la piel y picor) y el asma bronquial, en pacientes que se estaban tratando con terapia de frío su problema de inflamación en las articulaciones.

Mientras tanto, muchas personas con neurodermatitis y cada vez más personas con asma visitan los centros de crioterapia para experimentar un alivio de su, a menudo, grave condición.

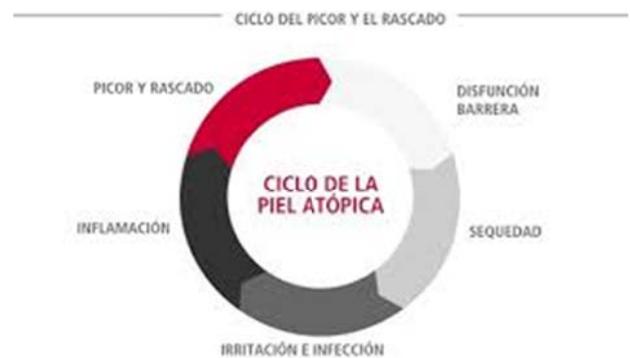
Dermatitis atópica / Neurodermatitis

Muchos enfermos no están satisfechos con el tratamiento que reciben para combatir su enfermedad. Esto no se debe a un fracaso del médico, sino más bien a que la investigación médica no ha sido capaz hasta hoy de desarrollar enfoques terapéuticos causales. Asimismo, en comparación con algunos medicamentos, estas terapias todavía carecen de la aceptación del paciente, como requisito previo para que el tratamiento tenga éxito. Además de eso, por el motivo que sea, a menudo se aplica un tratamiento único y se dejan de lado distintos factores que favorecen la enfermedad. Debe tenerse en cuenta también que la Crioterapia de Cuerpo Entero no puede reemplazar completamente otros tratamientos establecidos.



Dependiendo de la gravedad del cuadro clínico, pueden ser necesarias hasta 30 sesiones de exposición al frío.

En la medida de lo posible, el paciente debería realizar la crioterapia estando hospitalizado, por ejemplo en una clínica balneario (para eliminar las condiciones, a veces causadas por el estrés y otros factores psicológicos que promueven la enfermedad). Los medicamentos tópicos deben retirarse antes de la sesión de frío y volver a aplicarse después. En general, nunca debe interrumpirse bruscamente cualquier tratamiento que se hubiese iniciado previamente al inicio de la crioterapia.



El picor y la inflamación de la piel suele disminuir durante los primeros días de tratamiento, y tras aproximadamente una semana. Además del efecto antiinflamatorio del frío, el efecto analgésico también es importante en lo que respecta al picor, al parecer, los estímulos nerviosos resultantes del picor son conducidos hacia la médula espinal utilizando las mismas vías aferentes del dolor. Por lo tanto, cabe suponer que el alivio del picor mediante una breve exposición al frío extremo sirve como mecanismo para aliviar el dolor.

Se recomienda acompañar la crioterapia con una terapia de comportamiento complementaria (técnicas de relajación, gestión del estrés, reducción de miedos sociales, aumento del autocontrol para no rascarse). Se aconseja a los padres y madres de niños (pequeños) con neurodermatitis que procuren que estos realicen una terapia probiótica para restablecer una flora intestinal normal (regulación de las funciones inmunes deterioradas) antes de empezar la Crioterapia de Cuerpo Entero.

2. SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO

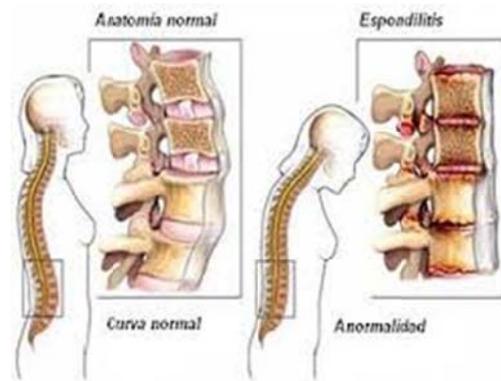
2.1. Espondilitis anquilosante

La espondilitis anquilosante es una enfermedad reumática inflamatoria de mediación inmunitaria que afecta al movimiento. La característica de esta enfermedad es la osificación con curvatura de la columna, aunque puede afectar también a las articulaciones fuera de la columna vertebral, principalmente a las extremidades inferiores y a los órganos internos.



El proceso inflamatorio provoca dolor, rigidez y limitación de la función articular. El dolor severo puede llegar a causar inflamaciones en los tendones.

En la actualidad, la espondilitis anquilosante tampoco puede tratarse atendiendo a sus causas, por este motivo, resultan más importantes otros tratamientos para inhibir el dolor y la inflamación. Además de la terapia medicamentosa, los principales tratamientos son la fisioterapia, la terapia física y, si es necesario, la radioterapia. La Crioterapia de Cuerpo Entero se ha convertido en una parte integral del tratamiento para determinadas condiciones. Su efecto está suficientemente demostrado.



La Crioterapia de Cuerpo Entero debería aplicarse en el marco de un tratamiento clínico (con ingreso en un centro) con sesiones dos veces al día, o tres en procesos de gran actividad, durante un período óptimo de entre dos y tres semanas y realizando evaluaciones médicas del progreso del tratamiento a intervalos de dos o tres días.

Con un tratamiento consecuente suele ser posible obtener un retroceso del proceso inflamatorio, un alivio o eliminación del

dolor, una reducción de los medicamentos y una mejora moderada de la movilidad de las articulaciones. En este caso también puede presuponerse que los efectos de una serie de sesiones de crioterapia son perceptibles hasta dos meses después del tratamiento, o en ocasiones, incluso hasta medio año después.

La Crioterapia de Cuerpo Entero está especialmente indicada cuando, como ocurre en el caso de la espondilitis anquilosante, la enfermedad aparece asociada con una psoriasis o una inflamación crónica intestinal (enfermedad de Crohn), consideradas también enfermedades autoinmunes.

2.2. Artrosis

La artrosis, enfermedad reumática degenerativa de las articulaciones se ha convertido, junto con las enfermedades reumáticas inflamatorias de las articulaciones, en una de las principales áreas de indicaciones de la Crioterapia de Cuerpo Entero.



Esto se debe a varias razones: la artrosis es una enfermedad muy común, especialmente en una edad avanzada; por otra parte,

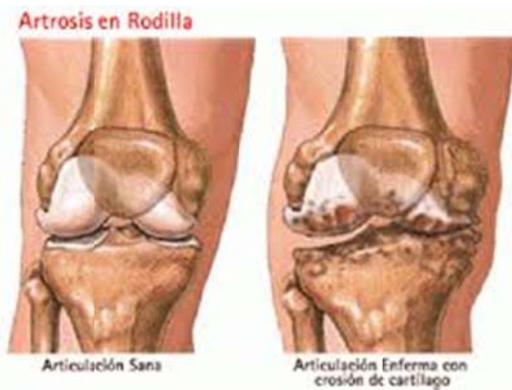
actualmente no es posible ofrecer un tratamiento basado en la causa propiamente dicha, por lo que, también en este caso, se está intensificando la búsqueda de tratamientos sintomáticos eficaces; finalmente, la Crioterapia de Cuerpo Entero ha dado buen resultado gracias a su efecto sistémico. Esto es significativo en varios aspectos, ya que rara vez la artrosis afecta solo a una articulación, sino que, por lo general se resienten varias articulaciones (grandes y pequeñas), por lo cual, en contraste con las terapias locales, la Crioterapia de Cuerpo Entero tiene la ventaja de que influye simultáneamente en todos los focos artrósicos.



Además, y gracias a los múltiples componentes del espectro de efectos que produce, hace que retrocedan también varios factores clínicos de la enfermedad. Otro criterio que la avala es, que su efecto terapéutico (en relación con el dolor y la inflamación) se prolonga a menudo durante varios meses o más.

La artrosis se desarrolla directamente en el cartílago articular, comenzando con grietas microscópicas que aumentan gradualmente, el cartílago se va raspando y se crean

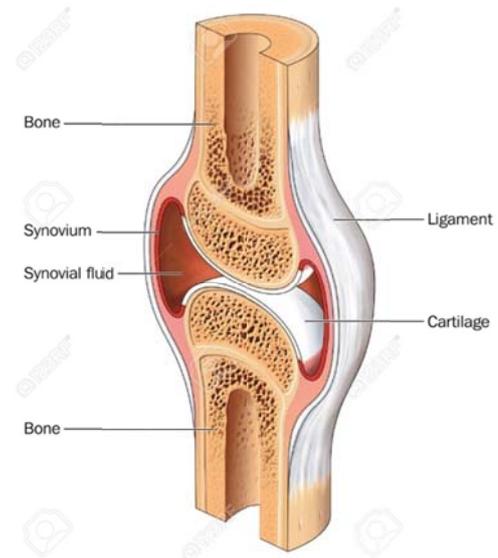
deshechos que se desplazan libremente por la articulación, incluso pueden llegar a desprenderse o arrancarse estructuras del tejido y pequeños pedazos de cartílago, las células del tejido del cartílago dañado liberan sustancias inflamatorias y la piel del interior de la cápsula se inflama, con lo cual, el cartílago sigue sufriendo daños retroactivamente.



La aparición de este desgaste se ve favorecida por varios factores, la disminución del contenido de agua del cartílago y de su elasticidad, el adelgazamiento de la capa, así como, limitaciones en el suministro y en la eliminación que se producen con la edad, disminuyendo la capacidad para amortiguar choques. El exceso de peso permanente en la persona desarrolla también un papel especial para las articulaciones de carga, como las de la cadera y la rodilla, lo que se traduce en un aumento de la presión del cartílago con los consecuentes trastornos nutricionales.

El tejido del cartílago no tiene suministro de sangre propio, de modo que debe recibir los nutrientes y el oxígeno del líquido sinovial, el cual se forma en la membrana interior de la cápsula articular. Para que tenga lugar este proceso el tejido del cartílago debe contar

con un índice de presión óptimo cuyo trastorno permanente conduce a un estado crónico de falta de suministro del tejido.



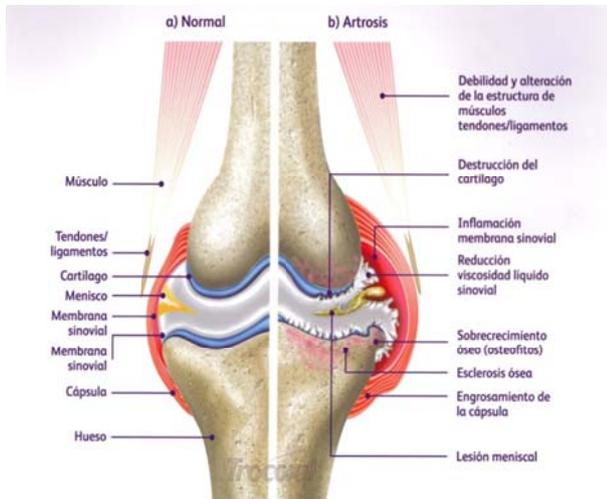
Sin embargo, existen otros factores que se considera que favorecen en gran medida la enfermedad, tales como las influencias hormonales (artrosis de las articulaciones de los dedos en las mujeres después de la menopausia) o el deterioro parcial y crónico de funciones de las articulaciones causado por malas posturas, esfuerzos repetitivos e insuficientes movimientos articulares.

En una etapa avanzada, especialmente si la artrosis se ha activado por procesos inflamatorios, la articulación se hincha y se calienta significativamente.

El desarrollo de la artrosis se ve a veces acompañado por dolor severo causado por:

- El aumento de la presión en las superficies articulares del hueso implicado.
- La inflamación de la membrana interior de la cápsula articular.

- El estiramiento de la cápsula de la articulación a través del derrame articular.
- Una irritación crónica de las estructuras de los tejidos periarticulares (ligamentos y tendones, pero también la musculatura).



El dolor aparece sobre todo durante y después del ejercicio y disminuye en reposo y por la noche. Más adelante, sin embargo, surge también un dolor en reposo que deriva en limitaciones del movimiento.

La tendencia de autocuración de la artrosis es muy limitada. No obstante, en la fase final de la enfermedad y como consecuencia del proceso de inflamación crónica y del daño sufrido en los huesos, puede activarse una "reparación del tejido conjuntivo" que conduce a la sustitución parcial del cartilago perdido y, con ello, a la reducción de los síntomas y la mejora de la funcionalidad.

En general, puede aplicarse la Crioterapia de Cuerpo Entero a todas las etapas de la enfermedad, sin embargo, siempre que sea posible debe iniciarse en la fase temprana,

en la que el cartilago, aunque limitado, sigue manteniendo su funcionalidad.

Los principios terapéuticos de la aplicación de frío en todo el cuerpo son reconocibles a partir del mecanismo de formación de la artrosis descrito anteriormente. Estos son:

- La aparición de dolor.
- El proceso inflamatorio.
- La alteración funcional de los grupos musculares cercanos a las articulaciones.

Aunque el dolor de la artrosis depende de varios factores nocivos, las sesiones de frío de cuerpo entero permiten combatir este dolor eficazmente y abrir el bloqueo provocado en las articulaciones. Esto mejora las condiciones para continuar con una kinesioterapia pasiva y activa, aunque el paciente debe procurar que la ausencia de dolor lograda de manera relativamente rápida y sin medicamentos no le anime a realizar ejercicios que produzcan tensiones (por presión) excesivas. Es importante encontrar, con la ayuda de un terapeuta, un punto medio razonable de actividad para mejorar el suministro de nutrientes del cartilago mediante la normalización de la presión de la articulación, además, el aumento de la amplitud de movimiento estimula el suministro de las células del cartilago.

Parecido a como sucede con el nivel de presión, también es necesario un cierto grado de viscosidad del líquido sinovial para mantener el equilibrio metabólico del cartilago articular.



En este sentido, la Crioterapia de Cuerpo Entero presenta una ventaja en comparación con la aplicación local de frío convencional; la crioterapia es una terapia breve, y solo toca tangencialmente o durante corto tiempo las capas de tejido más profundas y el espacio interior de la articulación, así, no afecta adversamente a las propiedades de fluidez del líquido sinovial.

Como ocurre con el dolor, el frío aplicado a todo el cuerpo reduce eficazmente el calentamiento y la hinchazón, ambos signos de inflamación. Esto significa que el proceso inflamatorio es considerado terapéuticamente en toda su complejidad.

Una gran parte de las molestias de la artrosis es debida a que el proceso de la enfermedad afecta a los músculos y al tejido conjuntivo. Es por ello que, por ejemplo, la carga indebida de las articulaciones enfermas causada por el dolor no solo deriva en cambios en la propiocepción en las mismas articulaciones, sino también en los tendones y los grupos de músculos periarticulares. No

obstante, es indispensable recibir información nerviosa regular desde estas áreas para el correcto funcionamiento de las contracciones musculares en general y para el sentido del equilibrio. Como resultado de los impulsos aferentes perturbados, se producen trastornos de coordinación junto con inestabilidad a la hora de andar.

Los procesos articulares destructivos causan un aumento de la liberación de sustancias inflamatorias y fomentadoras del dolor o mediadores, especialmente las prostaglandinas, la bradiquinina y la serotonina, así como una activación o sensibilización de los nociceptores, por otra parte, el sistema nervioso autónomo provoca una "situación reflexógena simpaticotónica" causante de trastornos circulatorios en el tejido muscular y conjuntivo afectado, como resultado, aparecen tensiones musculares de defensa así como un acortamiento de estos tejidos.



La Crioterapia de Cuerpo Entero no sustituye por completo otros tratamientos para la artrosis de eficacia probada, siempre debe formar parte de un concepto terapéutico global (terapia con medicamentos, kinesioterapia directamente posterior a las

sesiones de frío, técnicas de detonificación muscular, tratamiento quirúrgico).

Al igual que con las enfermedades reumáticas inflamatorias de las articulaciones, también en el caso de la artrosis puede considerarse con el médico reducir o suspender (temporalmente) el tratamiento medicamentoso si se obtienen éxitos terapéuticos con la crioterapia.

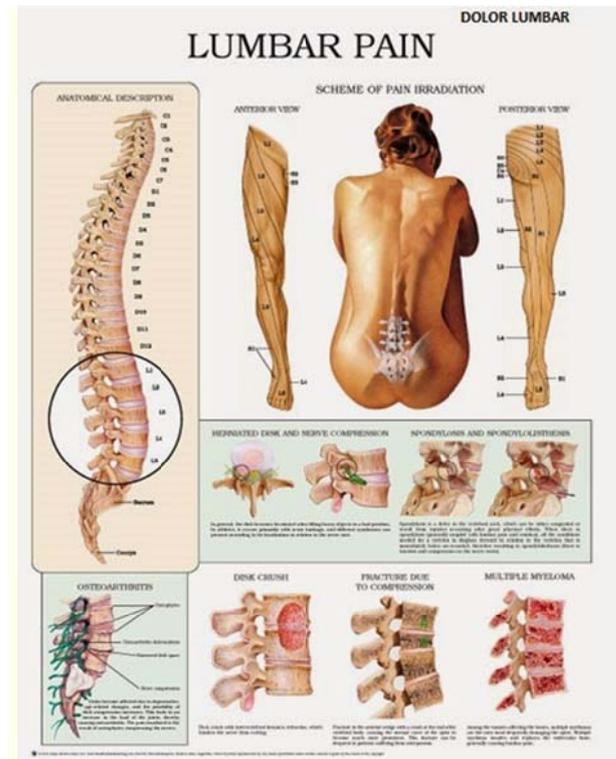
2.3. Síndrome de la columna vertebral

Otro grupo relativamente grande de indicaciones para la Crioterapia de Cuerpo Entero es el compuesto por los síndromes de la columna vertebral, especialmente la columna vertebral cervical y lumbar. Estos son tan comunes que términos como "lesión discal", "lumbago" o "ciática" no nos resultan desconocidos, sino que se les considera casi como parte de nuestra vida.



Resumido bajo el término "dolor de espalda", estos trastornos están causados en gran medida por los cambios degenerativos de los discos intervertebrales y las articulaciones cigapofisarias, sin embargo, los músculos y ligamentos que sirven como aparato de

soporte y fijación de la columna vertebral también pueden verse afectados somática o funcionalmente. Una miogelosis muscular dolorosa (o causada por el dolor) aparece como reflejo ante los fuertes impulsos (aférentes) de los nociceptores en el área de la columna.



En su origen, y también paralelamente a los cambios degenerativos, encontramos procesos inflamatorios.

El "dolor de espalda" tiene una fuerte tendencia a convertirse en un trastorno crónico y conduce a la inactividad física, al estrés del aparato locomotor y a cuadros depresivo reactivos.

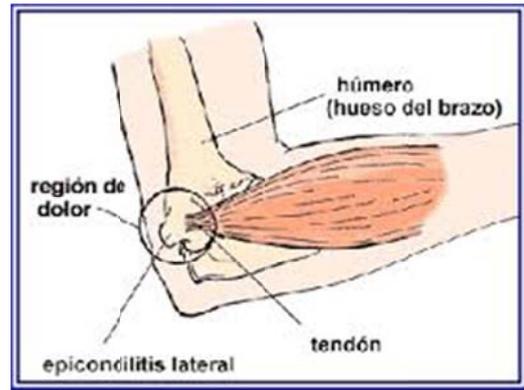
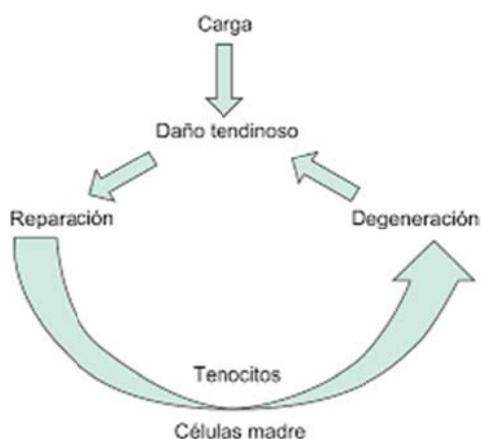
El tratamiento con frío puede complementar las terapias estándar de manera muy eficaz, a veces incluso sustituirlas. La tensión muscular de la enfermedad disminuye (reducción de los impulsos nociceptivos).

Aplicando la crioterapia a tiempo y en combinación con intervenciones conductuales, es posible prevenir eficazmente que el trastorno se vuelva crónico. En síndromes de dolor tras una cirugía de la columna, la Crioterapia de Cuerpo Entero proporciona resultados convincentes, incluso en síndromes de congestión de la columna vertebral, el efecto terapéutico es suficiente. La presión del dolor en el aparato ligamentoso de la pelvis disminuye y la tensión muscular dolorosa se reduce.

En general, para el tratamiento de síndromes de la columna vertebral se recomienda una aplicación de frío en serie de hasta 20 sesiones.

2.4. Tendinopatías

Las tendinopatías, enfermedades degenerativas del tejido conjuntivo de los tendones (codo de tenista, tendinitis de Aquiles, dolor en el talón) aparecen favorecidas por una sobrecarga crónica y, en general, responden muy bien a la Crioterapia de Cuerpo Entero.



El dolor en el movimiento relacionado con estos trastornos, a veces muy severo, disminuye después de entre 15 y 20 sesiones de tratamiento, no obstante, debe procurarse evitar hacer grandes esfuerzos demasiado pronto, cuidarse y reincorporar los esfuerzos paulatinamente son los tratamientos adicionales apropiados.

3. SISTEMA NERVIOSO

3.1. Dolor crónico

El dolor crónico no debe entenderse como sinónimo de un dolor agudo cuando este se presenta solo como un síntoma, por ejemplo en un proceso inflamatorio, al contrario, el dolor crónico se prolonga durante meses o años y puede llegar a ser independiente, ir acompañado por la formación de una memoria del dolor y causar otros problemas de salud. Tales secuelas se expresan entonces a menudo en trastornos crónicos del sueño, reacciones depresivas, pérdida de calidad de vida y perturbación de las relaciones sociales.

La gama de causas del dolor crónico es muy amplia y engloba desde enfermedades

orgánicas graves hasta factores psicosociales, pasando por un tratamiento insuficiente del dolor.

Tabla 1. Características de los dolores agudos y crónicos

Dolor agudo	Dolor crónico
Síntoma	Enfermedad
Estimulación vías nociceptivas	Puede persistir después de la lesión
Función protectora (señal alarma)	No función protectora
De corta duración (menos de 1 mes)	Larga duración (más de 3-6 meses)
Origen conocido (lesión tisular)	Origen incierto
Ansiedad, irritabilidad	Depresión, alteración del comportamiento

La aparición de un dolor crónico a menudo responde a la confluencia de varias causas. Esta es también una de las razones por las cuales el dolor crónico rara vez se puede tratar con éxito con una única terapia. Por lo general, el único modo de lograr los objetivos deseados es seguir un programa de tratamiento complejo que aborde las causas suficientes e incluya, además de terapias medicamentosas estándar, terapias físicas, elementos de kinesioterapia para recuperar la actividad así como técnicas para la gestión del dolor y el estrés.



En diferentes síndromes de dolor, la Crioterapia de Cuerpo Entero consigue incrementar significativamente el umbral de la presión del dolor. El dolor crónico puede eliminarse o reducirse durante un periodo de hasta tres meses o incluso más tiempo en algunos casos. La Crioterapia de Cuerpo Entero puede ser una opción terapéutica también para síndromes de dolor neuropático difíciles de tratar, como por ejemplo, el dolor fantasma.

3.2. Trastornos del sueño

La aplicación de frío en el cuerpo entero puede mejorar los patrones de sueño, de manera directa con la regulación de los niveles de actividad centrales, e indirectamente, cuando se elimina el dolor.



Si no existen causas orgánicas ni psicológicas para un trastorno del sueño, entonces se habla de un insomnio primario. Por el contrario, un trastorno del sueño debido al dolor crónico se considera un tipo de insomnio secundario, resultado de otro trastorno de la salud.

La experiencia demuestra que, lamentablemente, muy a menudo creemos que tenemos problemas con el sueño, pero no todos los problemas para conciliar el sueño o dormir durante toda la noche deben considerarse de entrada como un patrón de sueño alterado. A menudo, es precisamente esta presunción, sobre todo si se recurre rápidamente a somníferos, la que provoca el trastorno real del sueño. Antes de utilizar este recurso debe comprenderse que el sueño es principalmente una consecuencia lógica de estar despierto, por lo tanto, también es posible lograr una mejora con la ayuda de medios y métodos relativamente simples (actividad física, modificación del comportamiento a la hora de solucionar problemas). Las terapias físicas que actúan por el principio de "estímulo-respuesta-adaptación" son muy adecuadas para regular patrones de sueño alterados, proporcionando un equilibrio mental y consiguiendo que aumente el metabolismo muscular. Incluso antes de que se acabe de desarrollar un trastorno del sueño, las terapias físicas pueden actuar como un buen servicio profiláctico.

Se considera que se trata de un insomnio real, que deberá tratarse con una terapia, solo cuando el trastorno del sueño se prolonga de manera persistente durante más de un mes, ocurre por lo menos tres veces por semana y es el resultado de una limitación de la eficiencia asociada con el cansancio diurno.

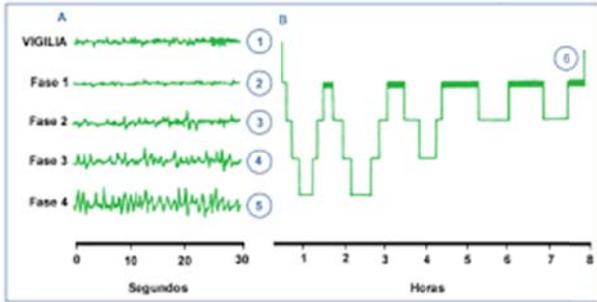
Características clínicas

Durante la noche	Durante el día
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para conciliar el sueño • Dificultad para mantener el sueño • Despertar final adelantado • Sueño no reparador 	<ul style="list-style-type: none"> • Fatiga • Síntomas de ansiedad y depresión • Disforia • Déficits leves de atención /concentración • Déficits de memoria* • Déficits en funciones ejecutivas* • Excesiva somnolencia* <small>* hasta vez</small>

3.2.1. Insomnio primario

Las características más destacadas de este trastorno del sueño son en su mayoría relativamente fáciles de reconocer:

- Aumento permanente del nivel de actividad con desasosiego y miedos durante la noche con largas fases de vigilia.
- Intentos tensos e infructuosos de conciliar el sueño, miedo a la noche.
- Pensamientos ansiosos en círculo obstaculizantes del sueño y a menudo presentes en las largas fases de vigilia.
- Agitación, tensión muscular y síntomas vegetativos tales como palpitaciones.
- Deterioro de la gestión del estrés frente a una mayor secreción de hormonas del estrés.
- Somnolencia diurna con un rendimiento general reducido.



En la medida de lo posible, el diagnóstico debería apoyarse en una polisomnografía realizada en un laboratorio del sueño durante la cual se registran, entre otros aspectos, las ondas cerebrales y los movimientos oculares durante el sueño. A partir de estos parámetros puede determinarse el perfil de sueño.

- Se tarda poco en dormirse y la duración del sueño es suficiente.
- Las etapas del sueño se ejecutan en ciclos normales y los ciclos del sueño se suceden tres o cuatro veces durante la noche.
- Las fases de sueño profundo se registran principalmente en la primera mitad de la noche y las fases en las que se sueña se extienden durante la segunda mitad de la noche.
- No se detectan despertares frecuentes.

Con la edad, el perfil de sueño cambia. Este proceso tiene causas fisiológicas, por lo que no tiene importancia clínica.

- El sueño profundo es menos frecuente, y la fase 4 de sueño profundo tiene lugar pocas veces o ninguna. Se acorta el tiempo total de la fase 3 de sueño profundo.

- La duración total del sueño se ha reducido y aparecen breves momentos de vigilia con más frecuencia.

3.2.2. Insomnio secundario

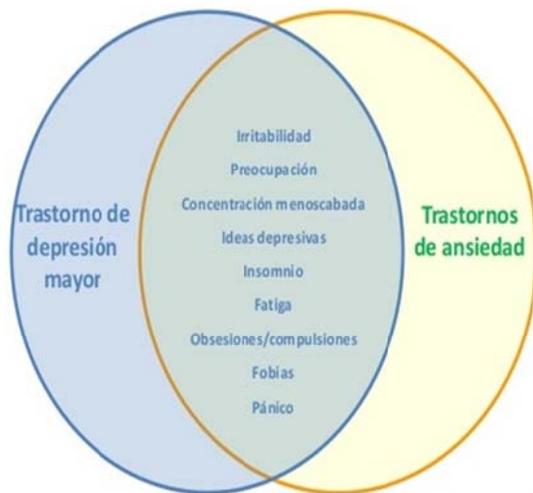
Este trastorno del sueño se caracteriza principalmente por los mismos criterios que el insomnio primario y presenta síntomas también muy parecidos, pero las causas son debidas al dolor crónico. Este tipo de insomnio se produce como consecuencia de un trastorno orgánico. Un tratamiento insuficiente del dolor y un tratamiento del trastorno incipiente del sueño erróneo o inexistente son, por desgracia, a menudo los componentes que lo convierten en un trastorno crónico, con repercusiones negativas en la aparición del dolor.

El efecto analgésico de la Crioterapia de Cuerpo Entero es el foco de tratamiento. A menudo bastan algunas sesiones para que disminuya el dolor y con ello, mejore el sueño. “He dormido bien por primera vez desde hace meses”, así de simple y aliviado expresa un paciente cómo se siente tras la terapia.

Se ha podido comprobar que la segunda sesión de frío diaria sienta mejor al final de la tarde, también si se aplica aire frío en las partes doloridas del cuerpo antes de dormir. La ausencia de dolor resultante permite dormirse rápidamente y prescindir de tomar medicamentos para el dolor.

3.3. Salud Mental

Basándose en la amplia y fundada experiencia clínica de que la Crioterapia de Cuerpo Entero conduce a una mejora del talante y puede nivelar la excitación y aumentar el nivel de actividad, se llevaron a cabo estudios sobre sus efectos potenciales como opción terapéutica coadyuvante para trastornos depresivos y afectivos y para trastornos de ansiedad.



En aquellos casos que presentaban síntomas depresivos, la mejora del sueño fue el aspecto más sorprendente. La tasa de mejoría fue de un 91 % en problemas para conciliar el sueño, de un 98 % en interrupciones del sueño y de un 100 % en problemas de despertar temprano. Los síntomas de "pensamiento lento, falta de actividad, desasosiego y trastornos somáticos generales" se vieron modificados positivamente en un 80 % en comparación con el estado anterior a la exposición a la Crioterapia de Cuerpo Entero. La mejora de un 80 % con respecto a la depresión y las

tendencias suicidas fue suficientemente significativa. En los trastornos afectivos y depresivos también se obtuvo una fuerte mejora/reducción significativa de los síntomas (síntomas gastrointestinales y genitourinarios, síntomas digestivos y sexuales, hipocondría, peso corporal, capacidad crítica). También mejoraron el estado general, la condición física, la actividad doméstica y laboral así como la satisfacción con la vida. En la sintomatología ansioso-depresiva pudo alcanzarse una reducción de los síntomas de un 50 %.

A partir de estos resultados, puede concluirse que la Crioterapia de Cuerpo Entero, puede ser considerada en los trastornos antes mencionados, como una opción terapéutica sintomática y complementaria.

4. INMUNOLÓGICOS

4.1. Fibromialgia

A menudo, los enfermos de fibromialgia se encuentran con que el enfoque terapéutico en cada caso, depende en gran medida de la opinión de su médico acerca de la causa del trastorno, de hecho, todavía no se conoce lo suficiente el motivo de la aparición de la fibromialgia, y los intentos existentes de explicar sus causas patogénicas son todavía demasiado inconsistentes para tratar a los pacientes de manera uniforme y con fundamento de causa, por desgracia, este hecho conduce a cambiar de médico con frecuencia, algo muy perjudicial para que la terapia tenga éxito, además, los pacientes no

siempre creen que gran parte del potencial terapéutico requerido esté en sus propias manos.

Para evaluar la relevancia terapéutica del frío, se parte de la base de que la fibromialgia está principalmente relacionada con un trastorno de la gestión del estrés y del dolor que se caracteriza por:

- Un desarrollo crónico
- Dolores de intensidad variables distribuidos por todo el cuerpo.
- Una variedad de trastornos (no obligatorio) vegetativos, funcionales y mentales.

Síntomas principales de la Fibromialgia

- Dolor musculoesquelético espontáneo, con duración de al menos tres meses, situado cerca del tronco y periarticular con un umbral de dolor reducido.
- Aumento general de la sensibilidad de los tejidos blandos.
- Disminución de la capacidad psicofísica.
- Fatiga rápida.
- Trastornos del sueño.
- Sensación de hinchazón en las partes blandas y articulaciones.
- Dolor de cabeza.
- Estados de ánimo depresivo y estados de ansiedad ocasionales.
- Reducción de tolerancia al estrés.

SÍNTOMAS FRECUENTES EN FIBROMIALGIA	
Dolor crónico generalizado	Ansiedad
Fatiga intensa	Depresión
Rigidez articular	Dolores de cabeza
Trastornos del sueño	Problemas gastrointestinales y genitourinarios
Problemas de atención, memoria y funciones ejecutivas	Parestesias

El tratamiento de la fibromialgia persigue siempre un enfoque multimodal, con una serie de componentes que no deben olvidarse en la aplicación de la Crioterapia de Cuerpo Entero, entre otros:

- Aclaración/terapia de posibles causas de tipo somático o psicosocial.
- Terapia física.
- Actividad moderada.
- Terapias de relajación.
- Terapias de superación del dolor y el estrés.
- Tratamiento farmacológico.

La Crioterapia de Cuerpo Entero se ha estado utilizando con éxito desde hace algún tiempo en el tratamiento de la fibromialgia, pero únicamente debe aplicarse si el paciente la tolera y su estado general no se resiente. Sin embargo, a menudo hay prejuicios subjetivos frente al frío terapéutico, los cuales se explican por tratamientos de calor anteriores, no obstante, suele cambiarse de opinión tras una sesión de prueba.

Puede demostrarse objetivamente la clara superioridad de la Crioterapia de Cuerpo Entero frente a los tratamientos de calor (mediante métodos como la medición del

dolor), con respecto al síntoma principal de la fibromialgia; el dolor crónico.



En primer plano, encontramos naturalmente el dolor de las partes blandas, a menudo muy severo, y la creciente tendencia a la fatiga de la musculatura, el resultado son restricciones en la movilidad de las articulaciones, con unas veinte y treinta exposiciones al frío pueden alcanzarse mejoras significativas de estos síntomas. La tasa de éxito está entre un 40 % y 80 %, con diferencias graduales con respecto al posible desarrollo de una memoria del dolor. En aras de un éxito sostenible del tratamiento, se debería, en la medida de lo posible, combinar la Crioterapia de Cuerpo Entero con tratamientos de activación. En el período de las tres horas siguientes a la sesión de frío, se recomienda realizar ejercicios de gimnasia con un incremento lento de la actividad física y procurando que no provoquen dolor. La tensión y los estiramientos de los músculos no deben sostenerse demasiado tiempo. Hay que tener en cuenta que el dolor y la tensión pueden afectar a los grupos musculares en diferentes grados. A menudo, el resultado es que se adopta una postura precavida con estos grupos musculares pero se fuerzan otros. El

objetivo de la gimnasia es equilibrar estas diferencias. Un ejercicio de resistencia moderado y controlado puede complementar el programa terapéutico de movimiento, lo importante es encontrar la propia medida, no intentar excederse con "ejercicios de competición", respetar la fatiga, así como anotar las mejoras de rendimiento sin dolor y darles la bienvenida con alegría.



Como hemos visto, la Crioterapia de Cuerpo Entero puede ayudarnos a regular el nivel de actividad central afectado, este efecto influye positivamente sobre los trastornos de sueño que a menudo acompañan a la enfermedad y sobre los estados de ánimo depresivos observados ocasionalmente. Ambos, los trastornos de sueño y los estados de ánimo depresivos, tienen su origen frecuentemente en el dolor crónico. Gracias a la reducción (o eliminación) del dolor y al efecto equilibrador del frío, es posible lograr un sueño reparador en pocos días de tratamiento. Se han demostrado los efectos de la combinación de la Crioterapia de

Cuerpo Entero con la relajación muscular progresiva de Jacobson, ya que mediante esta y la interacción con el equilibrio anímico resultante de la misma, puede aprenderse a apreciar los estados de tensión y de relajación de los músculos.

Métodos fisioterapéuticos recomendados en el tratamiento de pacientes con fibromialgia
• Crioterapia
• Termoterapia: termóforos, fototerapia, diatermia, ultrasonidos
• Masoterapia
• TENS de baja frecuencia
• Ejercicio físico aeróbico supervisado

El fuerte estímulo del frío aplicado a todo el cuerpo, tiene un efecto regulador del estado de tensión de los vasos sanguíneos en los capilares de la piel, y en combinación con una actividad física adaptada a la capacidad de cada paciente, contribuye a limitar las alteraciones de la regulación y a mejorar el estado de ánimo.

Es probable también que el aumento de la irrigación de los músculos, descrito tras la exposición de todo el cuerpo al frío, contribuya a la regulación del metabolismo en la musculatura y por lo tanto, a reducir el malestar.



Por último, según un estudio médico realizado en la Policlínica Meprysa, avalado

por el Dr. Armando Fernández Sánchez sobre 13 pacientes que sufrían la fibromialgia, se llegó a las siguientes conclusiones experimentales:

- Efectos sobre el sistema simpático: Desde la primera sesión los pacientes han notado un incremento de su sensación de bienestar, sintiéndose menos deprimidos y más activos. Refieren que este efecto antidepresivo y vigorizante se nota mucho en su vida personal y familiar. Algunos pacientes comentan que han podido realizar actividades deportivas y sociales que antes evitaban.
- Efectos a nivel psicopático: Son los propios pacientes los que relacionan la mejoría en su bienestar mental con el tratamiento. Tras las sesiones, comentan sentir cierta sensación de euforia.
- Efectos a nivel motriz: Muestran mayor movilidad y actividad física. Comentan que han sentido menos dolores y espasmos musculares.
- Efectos a nivel dermatológico: A partir de la tercera sesión presentan mejor aspecto de la piel.
- Efectos generales: Refieren necesitar menos medicación, como analgésicos y antiinflamatorios.

Como conclusión, se puede afirmar que la mejoría es más rápida y mayor, remitiendo los brotes en aquellos pacientes que han realizado más sesiones y más seguidas en el tiempo.

Por otra parte, la opinión general de los pacientes acerca de la Crioterapia de Cuerpo Entero es, que dentro de las distintas terapias alternativas que han probado (unidad de dolor, acupuntura,...) ésta es la más satisfactoria y eficaz.

4.2. Trastornos inflamatorios inmunomediados

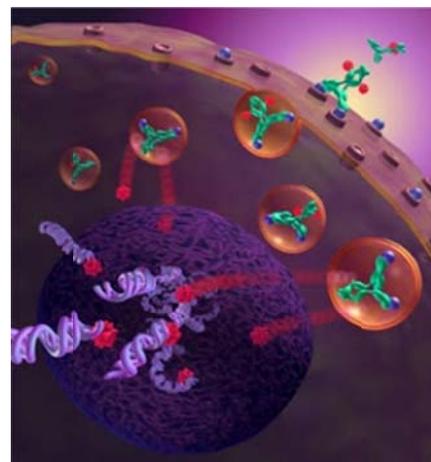
Los trastornos inflamatorios inmunomediados son aquellos para los que se han podido señalar los procesos autoinmunes como causa probada de la enfermedad. La experiencia en crioterapia engloba un gran número de trastornos de este tipo como los siguientes: artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, psoriasis, con o sin artritis y esclerosis múltiple.

¿Cuál es la causa de estas enfermedades?

El sistema inmunológico, bajo determinadas condiciones fisiológicas, (con sus células altamente especializadas y proteínas, las citoquinas) al detectar factores nocivos, desarrolla funciones de protección importantes para el organismo humano, defendiendo al cuerpo de estos y destruyéndolos mediante una inflamación aguda.

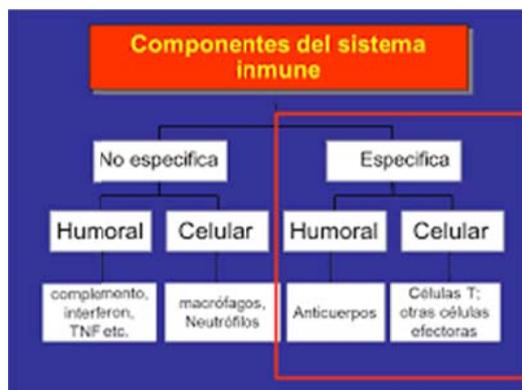
El potencial de reconocimiento surge en el desarrollo embrionario, para "entrenarse" después constantemente durante toda la vida gracias a enfrentamientos con diversos

patógenos, y convertirse así en una defensa eficaz. Sin embargo, aparentemente, puede dejar de funcionar correctamente por motivos primarios (endógenos) o secundarios (adquiridos), con ello se pierde una parte de estas propiedades específicas, a saber, la llamada tolerancia inmune (no atacar a las estructuras de los tejidos propios del cuerpo) y aparecen reacciones inmunes autoagresivas que se manifiestan en una inflamación primaria crónica destruyendo tejido. El motivo de este fenómeno sigue desconociéndose en gran parte, no obstante, la investigación genética parece estar arrojando cada vez más luz en esta "oscuridad inmunológica". En este contexto, recientemente se ha descubierto que los defectos en el cromosoma nº6 son los responsables del desarrollo de enfermedades autoinmunes, incluyendo la artritis reumatoide y la esclerosis múltiple. Asimismo, se ha encontrado un gen de riesgo en el cromosoma nº16 para la enfermedad de Crohn, una enfermedad inflamatoria crónica del intestino que también se basa en una autoagresión.



Aunque las enfermedades autoinmunes son enfermedades sistémicas, es decir, que por lo general afectan a todo el organismo, también tienen "órganos blanco" muy específicos, regiones del cuerpo a las que afectan de manera específica y manifiesta, que se detallan a continuación:

- Las articulaciones en la artritis reumatoide.
- La columna vertebral, principalmente, en la espondilitis anquilosante.
- El sistema nervioso central en la esclerosis múltiple.
- La piel (y las articulaciones) en la psoriasis (con artritis).
- El intestino en la enfermedad de Crohn.



La citoquina TNF- α (factor de necrosis tumoral alfa) desempeña un evidente papel principal en estos procesos. El exceso de producción de esta proteína por parte de las células del sistema inmunológico desata una reacción en cadena de procesos inflamatorios, se fomenta la función autoagresiva de las células inmunes, se liberan y se activan nuevas citoquinas proinflamatorias y las paredes de los vasos

sanguíneos se vuelven permeables a las células inmunes agresivas, que entran así en la zona objetivo u "órgano blanco". Estos hallazgos inmunológicos, en particular el descubrimiento del efecto destructivo del TNF- α , han permitido desarrollar tratamientos altamente eficaces.

4.3.Artritis Reumatoide

Los procesos patológicos en esta enfermedad autoinmune aparecen principalmente en las articulaciones (inflamación de la membrana que recubre la cápsula articular, destrucción de las estructuras de cartílago y hueso). Aunque últimamente se han podido adoptar nuevos principios en la terapia de esta enfermedad (bloqueo del TNF- α), el tratamiento todavía requiere un procedimiento complejo, ya que la artritis reumatoide es en el fondo una enfermedad sistémica que debilita todo el organismo, así pues, el tratamiento medicamentoso o quirúrgico o, en su caso, la kinesioterapia, la terapia física (aplicaciones de calor o frío) y también la atención psicológica deben vincularse a las estrategias de afrontamiento personal de los pacientes y coordinarse entre sí.

Existe una excelente y extensa bibliografía sobre este tema publicada por las organizaciones de autoayuda correspondientes.



La artritis reumatoide es una enfermedad crónica progresiva cuya curación aún no es posible a pesar de todos los avances terapéuticos. Por lo tanto, el objetivo del tratamiento es conseguir una disminución en la intensidad de la enfermedad para detener o retrasar su progresión.

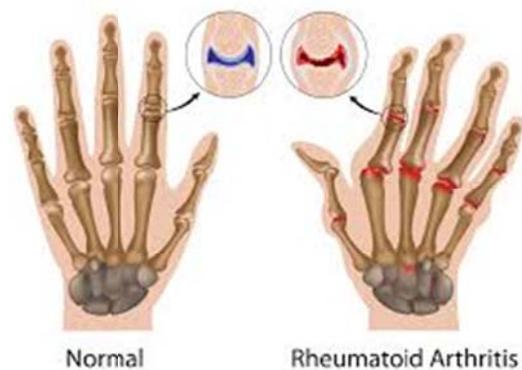
La Crioterapia de Cuerpo Entero debe entenderse en este contexto como una fisioterapia aditiva, que puede ayudar a lograr el objetivo del tratamiento si se aplica consecuentemente. En principio no pretende sustituir otros tratamientos probados, aunque, como han demostrado la experiencia y los estudios, a menudo permite reducir el consumo de medicamentos.

La Crioterapia de Cuerpo Entero debería aplicarse en el marco de un tratamiento clínico (con ingreso en un centro) con sesiones; dos veces al día, o tres en procesos de gran actividad, durante un período óptimo de entre dos y tres semanas y realizando evaluaciones médicas del progreso del tratamiento a intervalos de dos o tres días.

No obstante, un promedio de 10 a 15 sesiones de exposición al frío son suficientes para,

incluso con un alto grado de actividad inflamatoria de la enfermedad, proporcionar un alivio del cuadro sintomático en términos de una reducción del dolor y de las restricciones de movimiento. La manifestación clínica se reduce y el proceso de la actividad inflamatoria se revierte.

En ningún caso debe renunciarse a actividades terapéuticas de movimiento durante la crioterapia. El ejercicio mejora la distribución del líquido sinovial de las articulaciones y del suministro de nutrientes del cartílago articular, de esta manera contrarresta la atrofia muscular causada por la inactividad que causaría daños secundarios, por ejemplo en el esqueleto.



Con base en estudios del ámbito de los tratamientos clínicos agudos, la rehabilitación y las curas terapéuticas, puede decirse que la Crioterapia de Cuerpo Entero permite obtener los siguientes progresos:

- Mejora del estado de salud.
- Reducción y supresión del dolor, así como disminución de otros signos de inflamación, tales como hinchazón y calentamiento.

- Mejora de la movilidad general y de la función de las articulaciones en hasta un 60 % de los pacientes.
- Reducción de los medicamentos (corticoides y antiinflamatorios) entre un 35 % y un 40 % de los pacientes.

Los efectos de la terapia siguen siendo detectables durante un periodo de entre tres y seis meses tras su finalización.

El alivio del dolor puede mantenerse aumentando la duración de la serie de sesiones del tratamiento. La mejora en la movilidad de las articulaciones muestra un efecto a largo plazo.

4.4. Asma bronquial

Los asmáticos a menudo describen la estancia en la cámara de frío como extremadamente beneficiosa. En algunas ocasiones, incluso se inclinan a considerar que la Crioterapia de Cuerpo Entero podría ser un sustituto completo de su tratamiento para el asma. En este contexto cabe tener cuidado, sobre todo porque la Crioterapia de Cuerpo Entero puede conducir a un leve estrechamiento de los bronquios (ramas de las vías respiratorias en los pulmones). Hay que tener en cuenta este riesgo. Lo que ya se ha recalcado en relación con la Crioterapia de Cuerpo Entero aplicada a otras enfermedades, es ostensiblemente cierto para el asma bronquial: no sustituye otras terapias, sino que es una terapia complementaria que, en condiciones particularmente favorables, puede permitir reducir la medicación. Para

ello deben cumplirse por lo menos dos requisitos previos:

- El tratamiento anterior ha derivado en un estado estable.
- El paciente cuenta con una buena resistencia física y mental.

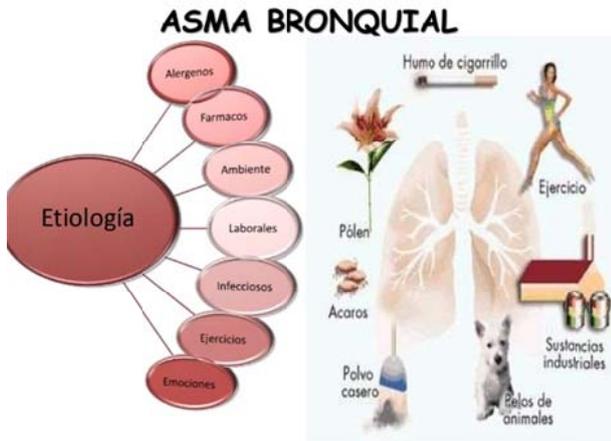
Ambos deben ser evaluados por un médico.



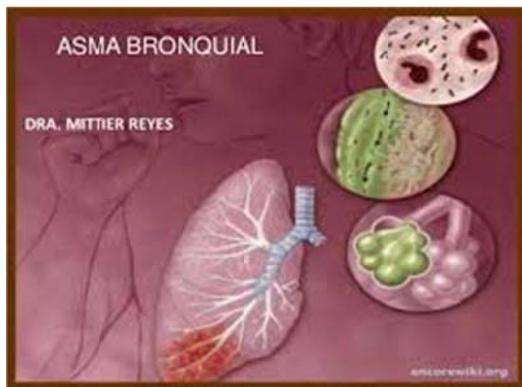
La crioterapia debe comenzar de manera casi imperceptible, incrementando la duración de las sesiones en la cámara de frío a un tiempo de entre uno y tres minutos solo a partir del segundo o tercer día. Durante la primera aplicación, el médico debe estar presente ya que los patrones de reacción al frío pueden ser muy diferentes en cada paciente.

El efecto positivo de la Crioterapia de Cuerpo Entero en el asma bronquial con mejora del estado de ánimo y aumento del rendimiento, radica en su amplio espectro de actividad. Por lo general, tiene un efecto estimulante en la respiración. En las pruebas para medir el flujo respiratorio se observa un aumento de los valores justo después de la exposición al frío. Asimismo, tiene lugar un efecto de ensanchamiento bronquial a corto plazo. Los músculos respiratorios se relajan y el

rendimiento físico general mejora. Además, cabe esperar un efecto inhibitor de los procesos inflamatorios en la mucosa bronquial.



Otro tipo de asma bronquial es el "asma por frío", una forma de asma donde el frío puede desencadenar un espasmo de los bronquios. Se puede suponer que los efectos del frío que se activan en el asma bronquial también lo hacen en el caso de esta forma especial de asma mediante procesos neuroreflejos. El asma por frío, por lo tanto, no debe considerarse como una contraindicación para la Crioterapia de Cuerpo Entero, al contrario, parece posible activar reacciones mediante la piel que pueden contribuir a una mejor tolerancia al frío del sistema bronquial.



5. NEUROLÓGICAS

5.1. Esclerosis múltiple

La esclerosis múltiple es una enfermedad inflamatoria crónica inmunomediada del sistema nervioso central, que se caracteriza por una variedad de síntomas que cambian a menudo de intensidad y modo de aparición. Además de los trastornos inmunomediados, aparecen también cambios degenerativos en el sistema nervioso, de los cuales el estrés oxidativo se considera un desencadenante.

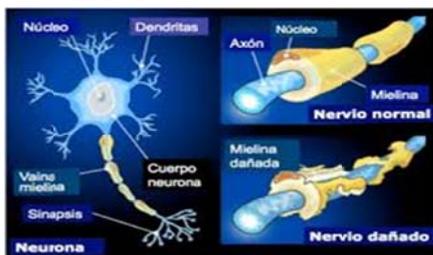
Esclerosis Múltiple: síntomas

	Cansancio	Problemas del habla
	Visión doble o borrosa	Tembor en las manos
	Pérdida de fuerza o sensibilidad en alguna parte del cuerpo	Dificultad para andar o coordinar movimientos
	Vértigo o falta de equilibrio	Debilidad en los miembros
	Problemas de control urinario	Sensación de hormigueo o entumecimiento

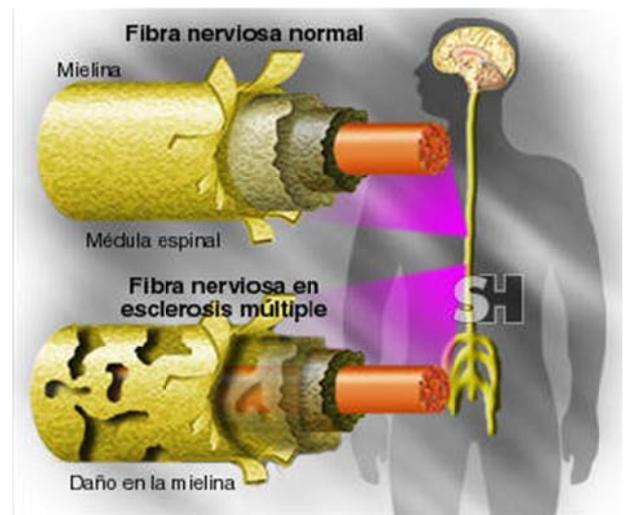
Los radicales de oxígeno influyen en la desmielinización (destrucción de la vaina de mielina que cubre las fibras nerviosas). En este contexto, es importante incrementar el estado antioxidante mediante la Crioterapia de Cuerpo Entero. La enfermedad puede desarrollarse en episodios, también con remisión de los síntomas, o progresar de manera crónica. En la esclerosis múltiple, únicamente es posible tratar los síntomas y no sus causas. Muchos enfermos informan una y otra vez, de que el frío tiene efectos beneficiosos y que perciben una mejora en su estado de salud. A partir de esta base, y teniendo en cuenta el efecto positivo de los

estímulos del frío extremo sobre los músculos espásticos, hace varios años que algunos centros de terapias de frío comenzaron a tratar la esclerosis múltiple con Crioterapia de Cuerpo Entero. Actualmente, se cuenta ya con observaciones clínicas que subrayan el efecto positivo del frío. Los resultados son los siguientes:

- El estado después de la exposición de todo el cuerpo al frío se describe como una sensación agradable.
- El cuadro clínico general se alivia.
- El paciente se siente más productivo, se cansa menos y está mentalmente más activo.
- Se reduce la espasticidad y pueden realizarse ejercicios de gimnasia con mayor precisión.
- Mejoran la motricidad, la marcha y la movilidad. Se reducen los problemas de equilibrio.
- El dolor se alivia significativamente o desaparece. Esto afecta principalmente al dolor secundario, causado sobre todo por trastornos de la postura de la columna vertebral, contracturas musculares y una mala carga de las articulaciones.
- Los pacientes describen su estado después del tratamiento de frío como un aumento significativo en la calidad de vida.



Es probable, que estos resultados del tratamiento se deban a los distintos componentes y efectos de la Crioterapia de Cuerpo Entero descritos (influencia sobre el nivel central de actividad, regulación de la actividad muscular, inhibición de la inflamación, alivio del dolor).



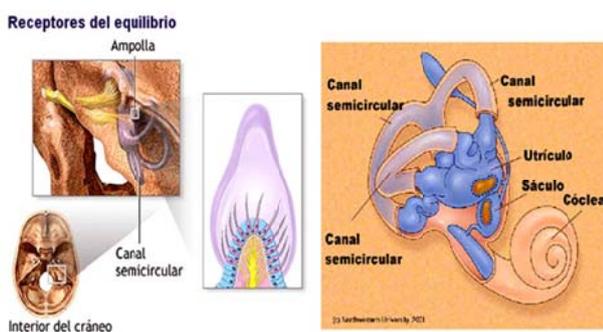
La experiencia ha demostrado que la Crioterapia de Cuerpo Entero debería aplicarse dos veces al año durante un periodo de dos o tres semanas con dos sesiones diarias, principalmente combinada con ejercicios de gimnasia que atiendan a los distintos síntomas de forma individual, esta secuencia es la recomendada tras comprobar que la mejora del estado de salud está linealmente relacionada con la duración del tratamiento, es decir, de dos a tres semanas. Aunque los tratamientos de frío más cortos ya muestran buenos resultados, hay que tener en cuenta que no ofrecen todo su potencial. Es necesario continuar otros tratamientos previamente programados, cualquier cambio, si lo hubiera, deberá

hacerse solo después de consultar con el médico responsable.

Es de particular importancia determinar la dosis individual necesaria y tolerada de la Crioterapia de Cuerpo Entero, teniendo en cuenta la capacidad de respuesta a los estímulos extremos. Esto requiere una cooperación abierta de las partes interesadas. Hay que asegurarse de que, al mejorar el estado del paciente la carga física no excede el campo del bienestar. La sorprendente reducción de los síntomas durante el tratamiento, podría por desgracia, inducir al paciente a realizar excesos.

5.2. Equilibrio y coordinación del movimiento

El equilibrio físico y la coordinación de movimientos están estrechamente relacionados, desde el punto de vista nervioso.



El órgano del equilibrio situado en el oído interno (órgano vestibular) solo puede determinar la posición del cuerpo en el espacio. Para percibir la posición de todo el cuerpo y de sus partes individuales en el espacio, es necesario obtener más

información, la cual se unirá en el sistema nervioso central con la información recibida del aparato vestibular. Esta segunda parte de la información proviene del órgano de la vista y de la sensibilidad del interior del cuerpo, la llamada propiocepción. A continuación explicamos brevemente esta propiocepción y cómo la afectan los estímulos fríos.

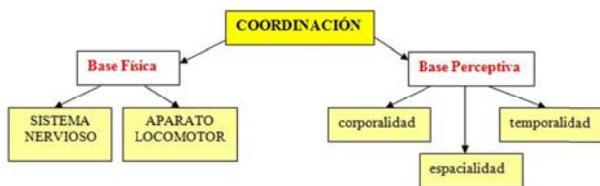
Los sensores que responden a los estímulos correspondientes desde la "profundidad" del cuerpo están situados en los músculos y en los tendones, en las estructuras articulares y también en la piel. La propiocepción nos da la información nerviosa sobre la posición y el movimiento del cuerpo y las extremidades, así como, la cantidad de fuerza que deben aplicar los músculos para asumir o mantener dicha posición. Un flujo de información correcto (es decir, no perturbado) de todas las partes de la propiocepción es requisito previo indispensable para la innervación exacta de los grupos musculares implicados en la coordinación de movimientos.

Pueden darse distintas formas de alteraciones de la propiocepción (cambios patológicos en sus patrones aferentes):

- Limitaciones del movimiento de las articulaciones causada por inflamación, dolor y cambios degenerativos.
- Lesiones articulares.
- Carga inapropiada de estructuras articulares o incluso del sistema esquelético.
- Carga inapropiada de los músculos y grupos musculares, debilidad muscular y

endurecimiento de los músculos, acortamiento muscular y desequilibrios musculares.

- Trastornos de inervación de los músculos con cambio en su estado de tensión.
- Inmovilización de partes del cuerpo o de todo el cuerpo.



Una de las principales aplicaciones del frío es, que puede utilizarse terapéuticamente en trastornos de la propiocepción con una alteración posterior de la capacidad de coordinación. Esta principal influencia actúa sobre la llamada inhibición aferente, la cual se refiere a la influencia mutua de los diferentes sistemas aferentes. Además, el frío afecta de manera secundaria los sistemas perturbados y los modula en cierta medida. Esto ocurre a través de la inhibición de la inflamación, la eliminación del dolor, la reducción del edema y la regulación de la inervación muscular. Estas vías contribuyen a evitar que se convierta en daño crónico y aparezcan daños secundarios. En este caso también cabe decir: la Crioterapia de Cuerpo Entero no resuelve los trastornos del equilibrio y de la coordinación, pero mejora las condiciones para participar en programas de ejercicios activos.

5.2. Parálisis cerebral infantil

La parálisis cerebral infantil es un trastorno crónico del movimiento y de la postura resultante de daños en el sistema nervioso central ocurridos antes, durante o inmediatamente después del nacimiento. La localización y el grado de parálisis pueden ser diferentes. Como resultado del daño central, se produce una alteración en la inervación del músculo esquelético (aumento de la actividad de las motoneuronas gamma). El resultado es un aumento permanente de la tensión (espasticidad) en ciertos grupos de músculos, impidiendo la delicada coordinación habitual de músculos que trabajan en direcciones iguales u opuestas y forman patrones de movimiento patológicos.



El aumento espástico del tono muscular con el tratamiento del frío no es nuevo, se basa en “el comportamiento recíproco de la actividad de las motoneuronas alfa y gamma a estímulos de frío”, el músculo esquelético y los efectos del frío (reducción de la actividad de las motoneuronas gamma, activación de las motoneuronas alfa, supresión de movimientos reflejos en la médula espinal). Mediante este mecanismo de acción es

posible reducir o equilibrar el tono muscular.

Figura 1. Consecuencias de la lesión encefálica



La crioterapia del cuerpo entero se utiliza tanto para niños espásticos como para adultos y, gracias a su aplicación extremadamente fácil para el paciente, pronto deberá sustituir a la práctica, todavía habitual en ocasiones, de darse baños de agua fría antes de los ejercicios de gimnasia.

La estancia de un máximo de tres minutos en la cámara de frío aproximadamente media hora antes del inicio de la kinesioterapia, permite lograr una relajación moderada de los músculos espásticos y la consecuente mejora de las condiciones para los componentes activos de la terapia posterior. Es esencial que los responsables de la crioterapia y la kinesioterapia trabajen en estrecha cooperación para averiguar la dosis óptima de frío, y poder compensar así, los posibles desequilibrios musculares opuestos que pudieran aparecer durante el curso de la terapia por una sobredosis de frío. Por este motivo, los resultados de la terapia deben evaluarse también mediante un método estandarizado.

Concretamente, si la Crioterapia de Cuerpo Entero está conectada de manera razonable con los métodos de tratamiento utilizados en la parálisis espástica, es posible lograr los siguientes resultados: alrededor del 70 % de los niños y adultos tratados con frío terapéutico (-110 °C) presentan mejoras en el comportamiento que puede prolongarse durante varias semanas. Se reduce la espasticidad y aumenta la actividad motora espontánea. Los pacientes se vuelven más sociables, mejora su estado de ánimo, muestran una mayor tolerancia al ejercicio y mejoran sus patrones de sueño. Aproximadamente el 10 % de los afectados no muestra cambios en el comportamiento. En pequeña medida, se observó un aumento de la irritabilidad y de la dificultad para conciliar el sueño.



TIME | TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN
MÉDICO ESTÉTICA

Tecnología e Innovación Médico-Estética S.L.
C/ Isabel Colbrand, nº 10 - Nave 81
28050 - Madrid (España)
Tel. +34 911 592 716
info@cryosense.com
www.cryosense.com

Bibliografía:

Prof. Dr. sc. Med. Winfried Papenfuß. 2005. *Power from the Cold*. Regensburg-Germany. Edition K.

Joch W, Jonas L, Nöker K, Papenfuss W, Samborski W, Savalli L,... Werner J. 2006. Consensus Declaration on Whole Body Cryotherapy. Second Austrian Symposium on WBCT. Bad Vöslau Health Resort.

García E, Peláez C, Pérez J. 2012. Eficacia de la Electroanalgesia con Crioterapia en la Sacrolumbalgia. *Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fis. Vol 7, Núm 1*

Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S. 2010. Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético. *Rev. Soc. Esp. Dolor. 17(5):242-252.*

Stanek A, Cieślak G, Strzelczyk J, Kasperczyk S, Sieroń-Stoltny K, Wiczowski A, Birkner E, Sieroń A. 2010. Influence of Cryogenic Temperatures on Inflammatory Markers in Patients with Ankylosing Spondylitis. *Polish J. of Environ. Stud. Vol 19, No. 1; 167-175.*

Bettoni L, Bonomi FG, Zani V, Manisco L, Indelicato A, Lanteri P, Banfi G, Lombardi G. (2013) Effects of 15 consecutive cryotherapy sessions on the clinical output of fibromyalgic patients. *Clinical Rheumatology 32:1337-1345*

Bleakley Ch, Bieuzen F, Davison G, Costello J. 2014. Whole Body Cryotherapy: empirical evidence and theoretical perspectives. *Open Access Journal of Sports Medicine. 5; 25-36*

Guthenbrunner Chr. Cold Chamber Exposures (-67.3°C, 3 min) in Fibromyalgia síndromes.

Kargus D, Blum K, Tauber T, Teuber J, Bayreuth. Studies on Whole Body Cryotherapy. Whole Body Cryotherapy in Inflammatory and non-inflammatory Rheumatic diseases.

Hermann J. 2009. Cryotherapy. *Z Rheumatology Journal. 68(7):539-541.*

Hirvonen H, Mikkelsen M, Kautiainen H, Pohjola-T, Leirisalo M. 2006. Effectiveness of different cryotherapies on pain and disease activity in active rheumatoid arthritis. A randomized single blinded controlled trial. *Clinical and Experimental Rheumatology; 24:295-301.*

Sarac A, Gur A. 2006. Complementary and alternative medical therapies in Fibromyalgia. *Current Pharmaceutical Desing. Vol 12. No. 1: 47-57*

Offenbacher M, Stucki G. 2000. Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scandinavian journal of rheumatology Supplement. 113:78-85*

Metzger D, Zwingmann C, Protz W, Jäckel WH. 2000. Whole body cryotherapy in rehabilitation of patients

with rheumatoid diseases - pilot study. *Rehabilitation (Stuttg); 39(2):93-100*

Kurzeja R, Gutenbrunner C, Krohn Grimberghe B. 2003. Fibromyalgia: Comparison of whole body cryotherapy with two classical thermotherapy methods. *Aktuelle Rheumatologie 28(3):158-163*

Rymaszewska J, Ramsey D, Chladzinska S. 2008. Whole Body Cryotherapy as adjunct treatment of depressive and anxiety disorders. *Arch. Immunol. Ther. Exp. 56, 63-68.*

Szczepariska-Gieracha J, Borsuk P, Pawik M, Rymaszewska J. 2013. Mental state and Quality of life after 10 session whole body cryotherapy. *Psychol Health Med 19(1):40-6.*