

CRIOTERAPIA

Definición.

Conjunto de procedimientos que utilizan el efecto del frío en la terapéutica médica.

Se puede producir un efecto refrigerante por tres mecanismos, la conducción, la convección y evaporación.

Efectos fisiológicos

Los efectos biológicos y fisiológicos son debidos a la reducción en la temperatura de los tejidos, así como a la acción neuromuscular y la relajación de los músculos producida por la aplicación de frío. ^(3,30)

- El frío incrementa el umbral del dolor, la viscosidad y la deformación plástica de los tejidos, pero disminuye el rendimiento motor.
- No se suelen presentar efectos secundarios aunque hay que vigilar la aplicación de hielo para que no se produzcan quemaduras en la piel o daños en el sistema nervioso. ⁽³¹⁾
- En otros estudios se ha visto que con la aplicación de hielo se produce una reducción significativa en el volumen de sangre local. No se ha observado a posteriori que se produzca una vasodilatación refleja significativa, lo cual demuestra que la aplicación de frío está indicada después de un trauma tisular sin riesgo de aumento de la inflamación reactiva. ⁽³²⁾
- La disminución de la temperatura y el metabolismo tisular, esto puede ayudar a reducir el riesgo de hipoxia secundaria en los tejido adyacentes a la lesión.
- Disminución de la inflamación y el edema.
- Disminución del dolor y el espasmo muscular, así como una disminución de la velocidad de conducción de los nervios periféricos.
- Estimula la función muscular cuando es aplicado con estímulos de corta duración, disminuye la amplitud de los reflejos osteotendinosos y la frecuencia del clonus, por lo que puede ser considerado dentro de los métodos antiespásticos.
- Inicialmente se produce vasoconstricción, tanto enfriamiento directo de la musculatura lisa de los vasos como por excitación refleja de terminaciones adrenérgicas. Se reduce el flujo sanguíneo, se aumenta la viscosidad sanguínea, se reduce la extravasación de líquido hacia el intersticio. Al mantenerse el enfriamiento por más de 10 min. o en el caso de que la temperatura alcance los 10° C, se produce una

vasodilatación seguida de otra vasoconstricción (“respuesta oscilante” de Clarke y Lewis) como esfuerzo del organismo por conservar la temperatura corporal.

- Constituye un agente fisioterapéutico de elección en el paciente traumatizado, sobre todo en la fase aguda y subaguda.

Formas de aplicación

El enfriamiento conseguido dependerá de:

- El agente utilizado (bolsas de hielo, bolsas químicas, inmersiones, criomasaaje, vaporizadores fríos, etc.)
- La duración de la aplicación.
- El espesor de grasa subcutánea.
- La temperatura previa del área de tratamiento.
- La forma de la zona de tratamiento y su superficie.

Métodos

- Inmersión en agua helada a 0° C.
- Aplicación de compresas o tela sumergidas en agua helada.
- Masaje con un bloque de hielo.
- Spray de enfriamiento (Cloruro de etilo)
- Envases con mezclas de productos químicos que generan una reacción endotérmica.
- Aplicación de compresas con hielo pulverizado.
- Bolsa de agua fría.⁽²⁸⁾
- Gases refrigerantes

En la práctica hemos tenido muy buen resultado realizando masaje con hielo con la siguiente técnica:

Se toma un fragmento único de hielo, se envuelve en una tela de felpa gruesa, sugerimos una toalla de tamaño medio, en una esquina de ella se coloca el hielo de modo que vaya transmitiendo la temperatura y se humedezca de forma progresiva, se aplica con movimientos suaves y rotatorios abarcando toda el área de lesión

Efectos:

En un primer momento la reacción es de vasoconstricción. Se produce termoanalgesia al rebajar el umbral algico de los receptores cutáneos. La analgesia es obtenida por bloqueo de las fibras, disminución o bloqueo de la conducción de los impulsos nerviosos, por inhibición de las terminaciones nerviosas sensitivas y motoras. Se disminuye el efecto del reflejo miotático. Inhibición o disminución de la inflamación y del edema local por mejor absorción intersticial. Se rompe el círculo DOLOR-ESPASMO-DOLOR. La

sensación de quemazón y el dolorimiento puede actuar como contrairritante, activando áreas del tronco del encéfalo que ejercen influencias inhibitorias sobre los impulsos nerviosos percibidos como dolorosos.⁽³³⁾ Puede ser una distracción del dolor. Se plantea que la duración del efecto analgésico puede llegar de 3 a 6 horas, según las zonas y el método de tratamiento.

Indicaciones:

- Espasmo muscular y espasticidad ^(26,35)
- Traumatismo mecánico⁽³⁶⁾
- Quemaduras⁽³⁴⁾
- Alivio del dolor⁽³⁴⁾
- Artritis aguda y subaguda.^(37,38)

Siempre y cuando se reduzca la temperatura del músculo, se influye en el uso neuromuscular y se reduce el tono.⁽³⁹⁻⁴¹⁾ Knuttson (citado por Lehmann)⁽⁴²⁾ encontró abolido el clono y disminuida la fuerza muscular. El efecto del frío se prolonga en el tiempo debido a que con la vasoconstricción, la capa aislante de tejido subcutáneo retrasa el calentamiento desde el exterior, y por la misma vasoconstricción se retrasa el calentamiento desde el interior. Las temperaturas que reducen la espasticidad no interfieren con el entrenamiento en la destreza, aunque se afecta la conducción nerviosa en los nervios periféricos.

Hay un aumento de la respuesta H en los primeros minutos de la aplicación de frío, lo que indica una facilitación de la descarga de las neuronas motoras alfa.

Bell y Lehmann ⁽⁴³⁾ reportan una disminución de la temperatura de la piel de 18,4° C y en el músculo de 12,1° C. El masaje con hielo de la piel puede facilitar el tono a través del estímulo de exteroceptores, se produce vasoconstricción refleja por fibras simpáticas cuando disminuye la temperatura del vaso. Disminuye la tumefacción después de la artroplastia total de rodilla y alivio parcial de la incomodidad después del ejercicio. Es muy útil cuando en nuestros propósitos se encuentran la reducción de la presión interna articular, esto ha sido comprobado por otros autores⁽⁴⁴⁾. Hemos tenido muy buenos resultados en pacientes con implantes protésicos estando en pleno acuerdo con los reportes de la literatura^(45,46)

Se considera que reduce el efecto de la quemadura pero solo en los primeros momentos, en este sentido influye sobre el edema perilesional pero poco en el grado de necrosis final. En artritis,

Harris y McCroskery demostraron la reducción significativa de enzimas proteolíticas como la colagenasa a 30-35° C.

El efecto en caso de espasmos o espasticidad debe evaluarse por la desaparición del clonus y el reflejo osteotendinoso.

Es importante conocer que la aplicación no debe pasar de los 20 min. Tampoco se debe aplicar, además del frío, compresión sobre ningún nervio periférico.

Es esencial en el tratamiento de la bursitis calcificada aguda, donde está contraindicado el calentamiento selectivo de la bursa.