

# ¿Frío o calor?



## Medicina Deportiva y Fisioterapia Equina

En esta sección os ofreceremos artículos relacionados con la salud deportiva de vuestros caballos, las patologías que más les afectan, cómo prevenir las y la aplicación de tratamientos médicos y fisioterapéuticos. Las autoras Mar de Echevarría (fisioterapeuta) y Marta García Piqueres (veterinaria), trabajan juntas desde 2005 bajo el nombre de Equidinamia, en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de caballos de todas las disciplinas. Así mismo desempeñan una labor docente impartiendo charlas y cursos para profesionales y aficionados, con el objetivo de divulgar conocimientos que permitan mejorar las condiciones físicas y el rendimiento deportivo de los caballos.



por Mar de Echevarría y Marta García Piqueres  
 fisioterapiaequina@yahoo.es      www.equidinamia.es

## La aplicación de agentes térmicos en las lesiones

La aplicación de agentes térmicos (frío o calor) en las lesiones o traumatismos es bien conocida por jinetes y entrenadores. En la mayoría de hípicas es frecuente encontrar medios para la aplicación de frío o calor: bolsas de hielo, geles de frío o calor, mantas eléctricas... son elementos habituales en todas las cuadras, y tan habitual es también el desconocimiento sobre cómo utilizarlos, en qué casos y con qué frecuencia. En este artículo vamos a revisar los efectos que provocan estos agentes físicos, los medios que existen para aplicarlos y cómo debe ser empleados.

La aplicación de los agentes térmicos (frío y calor) da lugar a una transferencia de calor que puede ser desde el cuerpo del caballo hacia fuera (pérdida de calor al aplicar frío) o bien desde el exterior hacia dentro del cuerpo del caballo (aplicación de calor). Esta transferencia de calor puede producirse por conducción, convección, conversión, radiación o evaporación.

Los agentes de calentamiento transfieren calor al cuerpo del caballo mientras que los agentes de enfriamiento transfieren calor del cuerpo hacia el exterior.

Existen numerosos agentes que se pueden emplear para generar frío o calor pero en su

mayoría el efecto que consiguen es bastante superficial y a menudo no es prolongado en el tiempo. Existen equipos profesionales de termoterapia (ultrasonido, diatermia) que logran efectos muy profundos, duraderos y localizados de calor que se emplean en fases subagudas y crónicas de la lesión por su valioso efecto en la reparación del tejido lesionado y en la eliminación del dolor.

### Crioterapia: terapia con frío

Se define como la aplicación del frío como agente terapéutico con el objetivo de controlar el dolor, la inflamación y el edema.





2 3



### • ¿Cuándo aplicarlo?

Su uso se recomienda durante las primeras horas tras la lesión (24-48h. en la mayoría de los casos) y no después ya que sus efectos sólo son necesarios en la fase más aguda o en fases de reagudización.

### • ¿Cómo aplicarlo?

El frío se puede aplicar por medio de:

- **Hielo:** en cubitos o en vasos de plástico llenos de agua y congelados que se emplean para masajes con frío, o bien directamente con bolsas de hielo.

- **Compresas o geles fríos,** que se mantienen en el congelador y están siempre listos para su uso. Existen algunos para su aplicación en tendones que tienen la forma de un protector convencional con gel frío en su interior.

- **Sprays de crioterapia y cremas de frío.**

- **Cubos de agua con hielo,** sobre todo para aplicación en cascos.

- **Aparatos que suministran frío local:** el hielo tiene la desventaja de que se deshace pronto y no debe ponerse en contacto directo con la piel para evitar quemaduras. Los equipos de crioterapia más modernos funcionan de manera sencilla a través de aplicadores que se ajustan a cada región del caballo y tienen como principal ventaja la capacidad de mantener una temperatura baja constante. Además muchos incluyen la posibilidad de realizar una compresión simultánea al enfriamiento de la zona lesionada, lo que previene la aparición de edema.

- **Crio-hidroterapia,** que consiste en la aplicación de frío a través del agua. Puede ser una técnica estática, con duchas o empleando equipos de hidromasaje a baja temperatura, o bien dinámica con trabajo de natación o en cinta rodante subacuática.

El frío debe aplicarse siempre previniendo una posible quemadura de la piel (no aplicar hielo directamente sobre la misma) en períodos de unos 20 minutos repetidos las veces necesarias para lograr una disminución local de la temperatura. Lo más recomendable es aplicarlo en dos fases de 10 minutos con un intervalo de otros 5-10 minutos sin aplicación entre ellas. De esta manera se ha visto que la vasoconstricción que se logra es mayor y así el efecto antiinflamatorio, anti-edema y analgésico también lo será.

### • ¿Cuáles son sus efectos?

Los principales efectos de la crioterapia son:

- **Vasoconstricción,** al descender el flujo sanguíneo se evita una inflamación desmesurada y se minimiza el edema en el tejido, que como ya hemos comentado en otros artículos cambia el pH del medio e impide la supervivencia de las células.

- **Disminución del metabolismo celular:** en condiciones de baja temperatura las células disminuyen su actividad metabólica lo que resulta imprescindible para poder mantener su viabilidad en condiciones de lesión y evitar la muerte celular.

- **Disminución del dolor:** la aplicación de frío retarda y minimiza la respuesta inflamatoria del organismo y así "descomprime" o previene la compresión de las terminaciones nerviosas, disminuyendo el dolor. Además el frío local tiene un efecto sedativo y por la teoría del "gate control" previene la sensación de dolor al estimular los receptores nerviosos de temperatura (la sensación de frío se prioriza sobre la de dolor, por lo que el dolor no se percibe); también proporciona analgesia al disminuir la velocidad de conducción del estímulo nervioso de dolor.

El frío elimina el dolor, la inflamación y el temido edema.

El frío no debe aplicarse sobre heridas abiertas ni sobre zonas denervadas o sin sensibilidad.

### Termoterapia: terapia con calor

El calor se emplea en rehabilitación equina con el objetivo de controlar el dolor, aumentar la elasticidad del tejido blando y acelerar la curación de las lesiones.

4



**1. Empleo de lámparas infrarrojas** con efecto calor.

**2. La aplicación de frío con máquinas** tiene la ventaja de que se mantiene una temperatura constante y de que la mayoría de ellas además ejercen presión sobre la zona afectada.

**3. Combinación de electroterapia analgésica con la aplicación de frío** en una lesión aguda de tendones.

**4. Los cubos con agua fría y hielo se usan para lograr una disminución local** de la temperatura.jpg

## Baños de contraste: frío-calor

» Consisten en la aplicación alternada de calor y frío para lograr un efecto estimulante en la circulación. Se aplica normalmente con agua y en cubos para el tratamiento de las extremidades o bien de manera local en seco con packs de frío y de calor. Si se hace con agua, el agua caliente se encuentra en torno a los 40°C y el agua fría alrededor de 10°C. Es importante que el cambio de uno a otro se haga rápido y que el tiempo que permanece el área afectada en calor sea al menos el doble del tiempo que permanece en el frío.

La alternancia frío-calor produce un efecto de vasoconstricción- vasodilatación que se traduce como un estímulo de la circulación, útil en los casos de edema. Además presenta un efecto analgésico y antiinflamatorio.



### R.I.C.E

RICE (Rest-Ice-Compression-Elevation/Reposo-Frío-Compresión-Elevación) son las siglas del protocolo de actuación tras la lesión deportiva descrito en medicina humana. En caballos podemos aplicarlo teniendo en cuenta que:

- >> El reposo se refiere a no forzar la zona dañada lo cual no implica un reposo absoluto en box (existen algunas excepciones según la lesión pero son las menos).
- >> El frío y la compresión son fundamentales y lo mejor es aplicarlos de manera simultánea, con equipos específicos que enfrían y comprimen la zona dañada. Otras opciones menos efectivas pero también válidas son los protectores de frío con vendas que compriman levemente la zona (cuidado con las vendas apretadas!) o la hidroterapia.
- >> ¡La elevación del miembro o zona afectada no podemos aplicarla en los caballos!

#### • ¿Cuándo aplicarlo?

Es recomendable una vez que se haya superado la fase aguda de la lesión, cuando ya la inflamación ha comenzado a disminuir y cuando el área lesionada no se palpa "caliente" en comparación con el lado opuesto.

#### • ¿Cómo aplicarlo?

La aplicación de calor puede realizarse de manera superficial, localmente con agentes calientes sobre la zona de lesión, o bien de manera profunda (es lo que se conoce como diatermia) a través de equipos de ultrasonido o radiofrecuencia que generan este efecto de manera controlada, profunda y localizada.

Par aplicar calor de manera superficial se emplean compresas calientes, geles o bolsas de calor, agua a alta temperatura, lámparas de infrarrojos, manta eléctrica... Un modo casero de aplicar calor se consigue con un guante de látex relleno de avena y calentado en el microondas durante algunos segundos (los granos de avena mantienen el calor); éstos pueden vendarse alrededor de la zona que queremos calentar.

La aplicación de calor a niveles profundos (diatermia) ofrece buenos resultados en la mejora de la cicatrización de las lesiones de manera no invasiva e indolora para el caballo. Además sus efectos analgésicos son muy llamativos y sin necesidad de emplear sustancias farmacológicas.

También de manera dinámica podemos conseguir aumentar la temperatura de una zona, ya sea movilizándolo al caballo de manera pasiva (por ejemplo movilizándolo una extremidad) o bien trabajándolo. Esto es muy frecuente en los casos de dorsos problemáticos en los que se recomienda un trabajo ligero y controlado a la cuerda antes de que el jinete se suba al caballo, con el objetivo de calentar su musculatura.

#### • ¿Cuáles son sus efectos?



Los efectos de la aplicación de calor son:

- **Control del dolor:** la aplicación de calor disminuye la velocidad de conducción nerviosa enlenteciendo la llegada de estímulos de dolor al cerebro. Además produce analgesia al reducir el espasmo muscular y al proporcionar al organismo una sensación diferente a la del dolor y que viaja por vías nerviosas más rápidas, que alcanzan de una manera más efectiva el sistema nervioso central.

- **Disminución de la rigidez de los tejidos:** en presencia de calor el colágeno que forma los tejidos se vuelve más elástico y maleable, por lo que en casos de rigidez articular, espasmo muscular o limitación funcional por retracción de tejidos se recomienda aplicar calor y

combinar esto con terapia manual de movilización y estiramiento.

- **Aceleración de la cicatrización:** la aplicación de calor provoca un aumento de la circulación, de la tasa de actividad metabólica y de la disponibilidad de oxígeno acelerando la cicatrización del tejido.

El calor proporciona analgesia, disminuye la rigidez de los tejidos y acelera su curación, especialmente cuando se aplica a través de diatermia.

Las contraindicaciones de la termoterapia son: fase inflamatoria aguda de la lesión, hemorragias activas, alteración de la sensibilidad, tumores, infecciones, piel dañada u otras lesiones cutáneas. ■



4

**1. Las mantas eléctricas son una alternativa sencilla y barata para lograr calor superficial,** y en problemas de dorso a menudo se combianna con la electroanalgesia.

**2. El ultrasonido es un equipo que puede generar calor a nivel profundo** en función de cómo se utilice.

**3. Las terapias acuáticas permiten combinar los beneficios del agua** con el efecto térmico de disminución de la temperatura.

**4. La aplicación de la crioterapia está tan extendida** que son varios los equipos comerciales en el mercado.

## Frío vs Calor

### Aplicación de frío

>> **Cuándo:** cuando se produce una lesión y en las horas siguientes (24-48h) o bien tras esfuerzos intensos (cuando ha habido lesiones previas especialmente) o en casos de reagudización de lesiones.

>> **Cómo:** idealmente con máquinas de frío que mantienen la temperatura constante, si no con cualquier medio ya descrito que mantenga bien la temperatura y de manera que la piel no se dañe.

>> **Cuánto:** se recomienda realizar dos fases de 10 minutos de aplicación dejando un intervalo de 5-10 minutos entre ellas, y esto se debe repetir varias veces al día en función de la gravedad de la lesión y de su respuesta al tratamiento.

### Aplicación de calor

>> **Cuándo:** tras superar la fase aguda /subaguda de marcada inflamación, o en casos crónicos previo al trabajo para mejorar la movilidad de la zona.

>> **Cómo:** de manera superficial con elementos calientes, manta eléctrica o luces infrarrojas. De manera profunda con el objetivo de mejorar la curación de la lesión con diatermia, o para romper fibrosis y cicatrices o reagudizar lesiones con ultrasonido (aplicación por parte de profesionales).

>> **Cuánto:** el tiempo depende del medio a través del cual se aplique y de la cantidad de energía térmica que éste transmita al tejido. Normalmente se coloca hasta lograr un aumento de la temperatura palpable en el tejido, siempre y cuando no se llegue a quemar o dañar la piel.

	Crioterapia	Termoterapia
Dolor	Disminuye	Disminuye
Espasmo muscular	Disminuye	Disminuye
Flujo de sangre	Disminuye	Aumenta
Metabolismo	Disminuye	Aumenta
Rigidez articular	Aumenta	Disminuye
Extensibilidad fibras colágenas	Disminuye	Aumenta