

---

# Artículo

---

214

R. Jiménez Esquinas

## Criocinética en la gonartrosis incipiente

### *Cryokinetics in incipient gonarthrosis*

**Correspondencia:**  
Rafael Jiménez Esquinas  
Isla Mallorca, 2, bloque 5, 5.<sup>o</sup> D  
14011 Córdoba  
E-mail: gema.esquinas@terra.es

---

### RESUMEN

El objetivo principal es presentar a la criocinética como una terapia de elección el el tratamiento de la gonartrosis de rodilla. La combinación de frío y movimiento puede aportar una rápida recuperación en este proceso patológico degenerativo.

La realización de una revisión bibliográfica permite pensar en la utilización de la criocinética para la consecución de movimientos activos precoces en la artrosis incipiente de rodilla. Aunque se trata de un procedimiento propio de la Fisioterapia deportiva, puede ser utilizado con resultados positivos en la gonartrosis incipiente.

### PALABRAS CLAVE

Criocinética; Gonartrosis.

### ABSTRACT

*Main of the present study is to show the cryokinetics as a therapy of selection in the processing of the gonarthrosis of knee. Movement plus cold can contribute a fast recovery in this pathologic degenerative process.*

*Bibliography overhaul show application of cryokinetics to be able to obtain precocious active exercises. Although this technique is own of the sport Physiotherapy also can be useful in the field of the rehabilitation of the gonarthrosis of knee.*

### KEY WORDS

*Cryokinetics; Gonarthrosis of knee.*

## INTRODUCCIÓN

La criocinética es la combinación conjunta de movimiento y frío. Se aplica en Fisioterapia deportiva y como tratamiento de elección en la gonartrosis incipiente e instaurada frente al calor y al frío local por la rapidez de uso y mejores resultados<sup>14</sup>.

La gonartrosis se caracteriza por dolor mecánico intermitente, dolor en carga, ligero hidrartros e inestabilidad articular. Sus signos degenerativos en radiología se localizan en un inicio en la articulación femorrotuliana para después evolucionar a la femorotibial. La gonartrosis es, junto con las afectaciones de la columna vertebral, una de las causas más frecuentes de asistencia a un fisioterapeuta, siendo la undécima causa de consulta en Atención Primaria en España entre personas de 50-55 años, implicando un 30% de los casos de invalidez<sup>1</sup>.

Esta patología puede contar con la criocinética para disminuir el dolor y aumentar la estabilidad articular debido a la aplicación combinada de frío y ejercicio que puede dar mayor funcionalidad a la rodilla. Sin embargo, la técnica de aplicación de la criocinética varía dependiendo del grado de evolución de la lesión y la existencia de crisis dolorosas.

Actualmente no existe unanimidad en la utilización del frío como terapia; así, diferentes autores indican que éste puede producir más anquilosis<sup>2</sup>. Sin embargo, una correcta aplicación y respeto de los períodos de reagudización puede aportar una analgesia tal que permita la conservación del arco de movimiento.

Este procedimiento consiste en un entumecimiento con frío de la rodilla que cubra la cápsula articular anterior y hueco poplíteo, realizado mediante masaje con hielo (criomasaje), baños de inmersión o aplicación de *cold-packs* durante 10-12 minutos, consiguiendo un efecto de analgesia local. Posteriormente se realizan movilizaciones pasivas o activas según gravedad y grado de dolor, finalizando con otro enfriamiento. Este proceso se repetirá cinco veces.

El objetivo de este estudio es describir la técnica de la criocinética en la rehabilitación de las gonartrosis explicitando las pautas de aplicación. Este procedi-

miento resulta fácil y económico, permitiendo realizar ejercicios activos con una rapidez mayor a la de otras termoterapias.

La base experimental de este procedimiento se encuentra en la Fisioterapia deportiva de lesiones agudas. Su utilización en la gonartrosis deriva de la búsqueda de alternativas al tratamiento con electroterapia de alta frecuencia que no siempre aporta un resultado óptimo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de una revisión bibliográfica para justificar la aplicación de la criocinética en manifestaciones clínicas de la gonartrosis. Para este fin han sido consultadas diferentes fuentes de información, seleccionando las de relevancia para el presente estudio obtenidas de las fuentes: Medline, Sciedirect, Elsevier, etc. así como monográficos de crioterapia, medicina deportiva y patología de rodilla<sup>5, 6</sup>. También han sido extraídas conclusiones de cursos sobre Fisioterapia de rodilla y revistas nacionales.

Los criterios de selección para las referencias han sido:

- Información sobre aplicación y mecanismos de actuación de la criocinética.
- Adaptación de la técnica a la anatomía y fisiología de la rodilla.

## RESULTADOS

### Bases fisiológicas

El frío por sí solo tiene efectos en la recuperación de lesiones agudas y crónicas, así como en las crisis de reagudización del dolor. Esta acción principal se completa con la disminución de la inflamación, reducción de la sinovitis intraarticular y alivio del edema propio de partes blandas que suele acompañar a un proceso artrósico degenerativo. A estos efectos del frío deben ser añadidos las ventajas del movimiento precoz, iniciado una vez anestesiado el dolor producido por el espasmo muscular secundario al propio dolor. Los mecanismos de disminución del dolor por el frío se basan en<sup>5</sup>:

216

- Anestesia de las fibras nerviosas nociceptivas y terminaciones libres.
- Disminución del metabolismo tisular que mejora los efectos negativos de la isquemia.
- Inhibición del arco reflejo que mantiene el espasmo muscular causado por el dolor.

Además se le atribuyen efectos de liberador de endorfinas que mejoran la sensación dolorosa a nivel del sistema nervioso central.

Una vez enfriada la rodilla artrósica puede plantearse el inicio del ejercicio. El frío no elimina la causa del daño, sólo mejora los síntomas. Es por lo que en esta compleja patología (que puede estar evolucionada o insuficientemente diagnosticada) la actividad a realizar será no traumática, evitando que se convierta en un estímulo inflamatorio.

En caso de lesión crónica serán necesarias medidas antiálgicas concretas como termoterapia y electroterapia, hasta que la evolución pase a una fase óptima para ser tratada por criocinética como propone Knight<sup>11</sup>.

El ejercicio debe ser global y progresivo, comenzando por contracciones isométricas y pasando posteriormente a ejercicios pasivos respetando los límites fisiológicos y del dolor. Estos límites pueden estar confusos para el paciente y/o fisioterapeuta por la alteración de la sensibilidad que produce el frío en la zona<sup>6</sup>.

Por otro lado es importante saber que la criocinética produce un efecto vasodilatador mayor que la termoterapia por sí sola<sup>9</sup>. Esto se desencadena por la demanda de flujo sanguíneo ejercida por los músculos, tendones, ligamentos, cápsula articular, etc., durante el movimiento. En esta terapia no influye la discusión creada por diferentes autores sobre la vasodilatación secundaria a la vasoconstricción inicial inducida por el frío si se aplicara solo frío local sin el factor de movimiento<sup>15</sup>.

En la artrosis femoropatelar se recomienda la aplicación de frío en forma de criomasaje o *cold-packs* en la zona anterior y cuadricipital de la articulación previa a la actividad muscular<sup>3</sup>. Asimismo se continúa con un programa de entrenamiento de cuádriceps e isquiotibiales.

La artrosis más evolucionada, además de lo anterior expuesto y dado el mayor factor femorotibial, el frío se aplica en hueco poplíteo, donde anatómicamente puede desplazarse la sinovitis secundaria. Los

ejercicios en este caso se inician con isométricos y resistidos en cadena cinética cerrada, que implican menor desgaste articular cuando el miembro admite la carga total en un apoyo<sup>12</sup>.

## APLICACIÓN PRÁCTICA

### Formas de crioterapia

Knight recoge diversas formas de aplicación como<sup>7</sup>:

- Baños de inmersión del miembro inferior hasta mitad del cuádriceps durante 15 minutos.
- Toallas heladas.
- Frío local con cloretilo en aerosol sobre la articulación y cuádriceps.
- Masaje con hielo.
- *Cold-packs* sintéticos de silicatos.

### Preparación del paciente

Las primeras sesiones suelen ser dolorosas, por lo que es necesario preparar psicológicamente al paciente, explicándole que la intensidad del dolor disminuirá en las siguientes aplicaciones y las ventajas del tratamiento. El dolor que aparece en una sesión de criocinética puede ser debido a la propia lesión, al frío aplicado o nuevas lesiones causadas por un ejercicio demasiado violento. Para distinguir estos síntomas es necesario comunicarse activamente con el paciente.

### Aplicación

#### *Enfriamiento*

Varía según la zona a tratar y la forma de crioterapia de elección. Se realiza hasta que el paciente sienta la analgesia en el miembro o durante un tiempo máximo de 20 minutos<sup>4</sup>.

#### *Ejercicios*

El ejercicio deberá ser progresivo y global. En el caso de la rodilla la flexoextensión debe ser en los límites de dolor. El programa continuará evolucionando para hacerse activo, resistido e integrarlo en las activi-

dades de la vida diaria: caminar, sentarse, etc. El ejercicio durará cuatro minutos durante el enfriamiento<sup>6</sup>.

En el caso de una limitación en la extensión puede ejercerse un programa de estiramientos pasivos para mejorar el acortamiento muscular que puede ser encontrada en el grupo de los isquiotibiales<sup>8</sup>. Posteriormente se continúa con una contracción isotónica. El crioestiramiento se realiza según la siguiente pauta: 20 minutos de enfriamiento, 20 segundos de estiramiento, 10 segundos de contracción isotónica, 10 segundos de estiramiento, 10 segundos de contracción y finalmente 20 segundos de descanso anatómico. Esta serie se repite tres veces.

#### *Volver a enfriar*

Es suficiente con cuatro minutos para volver a enfriar la zona.

Estas técnicas se realizan durante cinco series de ejercicios completos tres veces al día y con un intervalo de tres horas entre sesiones durante la recuperación y siempre que exista inflamación.

## DISCUSIÓN

Aunque la crioterapia se usa comúnmente en el tratamiento de lesiones agudas, aquí proponemos su uso en la gonartrosis primaria y secundaria, excluyendo las que están cronificadas. Autores consultados defienden que la eficacia del frío es debida a la vasodilatación secundaria a la aplicación de 25-30 minutos en reposo<sup>10,14</sup>. Otros dudan de que esta dilatación sea real y combinan el poder natural anestésico y vasoconstrictor primario del frío con el efecto vasodilatador del trabajo muscular<sup>11</sup>.

Einsingbach T. postula el uso de 5-15 minutos de enfriamiento más relajación seguido de 5-10 minutos de estiramiento para el tratamiento del dolor postagudos y crónico<sup>10</sup>. Aplicado a la rodilla, debe enfriarse durante 15 minutos para conseguir una buena analgesia. Estos autores también apoyan la vasodilatación como la inductora de los beneficios del frío<sup>10</sup>. Incluso hay estudios que se apoyan en este efecto dilatador para potenciar con más rapidez la musculatura del cuádriceps<sup>17</sup>.

No existe unificación de criterios en el tiempo de aplicación<sup>15</sup> ni para la explicar los fundamentos del beneficio del frío<sup>16</sup>. La vasodilatación secundaria a la aplicación de la crioterapia tiene efectos anestésicos y antiinflamatorios; en algunos casos postagudos y crónicos ha sido descrita una anquilosis en el tratamiento por frío y movimientos pasivos bruscos<sup>1</sup>. Para evitar estos problemas se debe atender a la información nociceptiva del paciente y realizar suaves crioestiramientos como complemento a la técnica.

## CONCLUSIÓN

La criocinética es una técnica fácil y económica que puede presentarse como opción terapéutica en la gonartrosis primaria de rodilla, siendo eficaz para el tratamiento de la inflamación, inicio de la movilidad articular y normalización del equilibrio de cuádriceps/isquiotibiales típicas de lesiones degenerativas de rodilla.

Finalmente no olvidemos que los movimientos deben ser suaves, conservando la regla del «no dolor» para no provocar nuevas lesiones sin producir más dolor. El frío ofrece un campo de trabajo amplio de aplicación en Fisioterapia deportiva y como en la traumatología en general.

## BIBLIOGRAFÍA

- Plaza-Fernández A. Fisioterapia en la gonartrosis. Tratamiento conservador y postcirugía. I Curso de Fisioterapia en Rodilla (nivel 3). Ed. Universidad de Málaga; 1999.
- Arnheim DD. Curación y rehabilitación. En: Arnheim DD. Ed. Fisioterapia y entrenamiento atlético. Medicina deportiva, Madrid: Ed. Mosby; 1994. p. 214-45.
- Fernández-Rabadán M. Fisioterapia en la patología femorotrotuliana. I Curso de Fisioterapia a la Rodilla (nivel 3). Ed. Universidad de Málaga; 1999.
- Luque A. Criocinética en lesiones deportivas. *Fisioter* 1999; 21:187-91.
- Knight K.L. Dolor y aplicaciones del frío. En: Knight KL, editor. Crioterapia: rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva. Barcelona; 1996. p. 219-49.
- Mangine R., Scott P. Orientaciones innovadoras para la cirugía y la rehabilitación. En: Mangine R, editor. Fisioterapia de la rodilla. Barcelona; 1991. p. 199-29.

218

7. Knight KL. Métodos para la aplicación del frío. En: Knight KL, editor. Crioterapia: rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva. Barcelona; 1996. p. 283-98.
8. Knight KL. Crioestiramiento: alivio del espasmo muscular agudo. En: Knight KL, editor. Crioterapia: rehabilitación de las lesiones en la práctica deportiva. Barcelona; 1996. p. 329-38.
9. Xhardez Y. Vademécum de kinegiología y de reeducación funcional. Barcelona: Ed. El Ateneo; 1993.
10. Einsirgbach T, Klümper A, Biedermann L. Fisioterapia y rehabilitación en el deporte. Barcelona: Ed. Scriba; 1986. p. 149-57.
11. García E. Crioterapia en el tratamiento de la espasticidad de la parálisis cerebral. *Fisioter* 1999;21:133-8.
12. López A, Ruiz J. Utilización de un ejercicio en cadena cinética cerrada para la Fisioterapia de la arthroplastia de rodilla. *Cuest Fisiot* 2002;19:65-73.
13. Alonso A, Hekeik P, Adams R. Predicting a recovery time from the initial assessment of a quadriceps contusion injury. *Physiother* 2000; 46:167-77.
14. Knight KL, Londeree BR. Comparison of blood flow in the ankle of uninjured subjects during therapeutic applications of heat, cold, and exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1980;12:76-80.
15. Schmidt KL, Maurer R, Rush D. The effect of local heat and cold-packs on the skin temperature at the knee joint. *Rheumatol* 1979;38:213-9.
16. Oosterveld FG, Rasker JJ, Jacobs JW, Overmars HJ. The effects of local heat and cold therapy on the intraarticular and skin surface temperature of the knee. *Arthritis Rheum* 1992; 35:146-51.
17. Sanya AO, Bello AO. Effects of cold application on isometric strength and endurance of quadriceps femoris muscle. *Med Med Sci* 1999;28:195-8.