



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD: CUIDADO ENFERMERO EN PACIENTE CLINICO
QUIRURGICO**

**EFICACIA DE LA CRIOTERAPIA EN EL CONTROL
DEL DOLOR EN PACIENTES POST OPERADOS DE
ARTROSCOPIA DE RODILLA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA CUIDADO ENFERMERO EN PACIENTE CLINICO
QUIRURGICO**

Presentado por:

AUTOR: HUAMAN GUERE, ROSIO DEL PILAR
ÑIQUE VILLAORDUÑA, MARIA GUADALUPE

ASESOR: Dr. WALTER GÓMEZ GONZALES

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA

Este dedicado a nuestros padres, por brindarnos su apoyo incondicional día a día.

AGRADECIMIENTO

A nuestros docentes por educarnos con esfuerzo y entusiasmo, para lograr nuestros objetivos y agradecerle por su dedicación.

Asesor: Dr. Walter Gómez Gonzales

JURADO

Presidente: Mg. Julio Mendigure Fernández

Secretaria: Mg. Violeta Zavaleta Gutiérrez

Vocal: Mg.Cesar Bonilla Asalde

INDICE

Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	
1.1. Planteamiento del problema	xii
1.2. Formulación del problema	xvi
1.3. Objetivo	xvi
CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	xvii
2.2. Población y muestra	xvii
2.3. Procedimiento de recolección de datos	xvii

2.4. Técnica de análisis	xix
2.5. Aspectos éticos	xix
CAPITULO III: RESULTADOS	
3.1. Tablas	20
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	
4.1. Discusión	33
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1. Conclusiones	36
5.2. Recomendaciones	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

ÍNDICE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Estudios revisados sobre Eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.	12
Tabla 2: Resumen de estudios sobre Eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.	35

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las evidencias sobre la eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla. **Materiales y Métodos:** Revisión sistemática, meta análisis, ensayos clínicos y estudios clínicos experimentales es uno de los 10 artículos seleccionados en la base de datos LiLilacs, Scielo, Pubmed, Medline y Cochrane. **Resultados:** De los 10 artículos revisados, el 80% (n=08/10), evidencian que la crioterapia es eficaz en el control del dolor en pacientes post operados. El 80% delos artículos, porque mostró un beneficio significativo en la mejoría de la amplitud de movimiento y de la función en el tratamiento. El100% de los artículos han demostrado que la crioterapia es una técnica sencilla, fácilmente accesible y rentable para aliviar el dolor post artroscópico ya que es una modalidad de Termoterapia Superficial que se basa en la aplicación del frío como agente terapéutico. También el 80% de artículos revelan que disminuye los tiempos de los pacientes para incorporarse a la actividad diaria y que la aplicación es con el uso de hielo en una bolsa gruesa a temperatura bajo cero, cubierto con una tela, colocado de manera directa en la área intervenida cada 20min en el día posoperatorio. **Conclusiones:** Los 10 artículos revisados han demostrado que la crioterapia es eficaz en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.

Palabras clave: “Eficacia”, “Crioterapia”, “Artroscopia”, “Dolor”, “Rodilla”, “Postoperados”.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the evidence on the efficacy of cryotherapy in pain management in post-operated knee arthroscopy patients. Materials and
Methods: Systematic review, meta-analysis, clinical trials and experimental clinical trials is one of 10 articles selected in the LiLilacs, Scielo, Pubmed, Medline and Cochrane database. **Results:** Of the 10 articles reviewed, 80% (n = 08/10), show that cryotherapy is effective in pain control in post-surgery patients. 80% of the articles, because it showed a significant benefit in the improvement of the range of movement and the function in the treatment. 100% of the articles have shown that cryotherapy is a simple, easily accessible and cost-effective technique to relieve post-arthroscopic pain, since it is a modality of superficial thermotherapy that is based on the application of cold as a therapeutic agent. Also 80% of articles reveal that it decreases the times of the patients to incorporate to the daily activity and that the application is with the use of ice in a coarse bag at subzero temperature, covered with a fabric, placed directly in the Area operated every 20 minutes on the postoperative day. **CONCLUSIONS:** The 10 articles reviewed have shown that cryotherapy is effective in pain control in post-operated knee arthroscopy patients.

Keywords: "Efficacy", "Cryotherapy", "Arthroscopy", "Pain", "Knee", "Postoperate".

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del problema.

Las enfermedades reumáticas se remontan en antigüedad probablemente hasta los orígenes de la especie humana. Se han descrito cambios de enfermedad articular degenerativa en animales de la época prehistórica como los dinosaurios. Estudios realizados en culturas egipcias, restos anglosajones y momias peruanas, han aportado evidencias de la existencia de estos padecimientos en culturas previas al descubrimiento de América. Si bien las enfermedades reumáticas son muy antiguas y conocidas con el nombre de artritis desde el siglo V a.c., afecta un poco más del 10 % de la población en todas las latitudes, son la segunda causa de incapacidad luego de las enfermedades cardiovasculares (1)

La esperanza de vida ha aumentado en forma pronunciada este siglo y se prevé que seguirá creciendo prácticamente en todas las poblaciones del mundo. Actualmente a nivel mundial existen 580 millones de personas de 60 años de edad como mínimo y se estima que esta cifra ascienda a 1.000 millones para el año 2020, lo que representa un aumento 25% mayor con respecto al crecimiento de la población en general . En el ámbito mundial, es una causa frecuente del deterioro del estilo de vida e invalidez después de la quinta década de la vida.

Actualmente en los países desarrollados una de cada seis personas sufre de osteoartritis. (2)

La incidencia de la osteoartritis está directamente ligada a la edad. El aumento de la expectativa de vida deberá llevar a un aumento de la incidencia de esta patología. En las últimas décadas la población cubana está evolucionando aceleradamente hacia la senilidad representando aproximadamente el 16% de la población total y se estima alcance el 26% en el 2025 . Estudios de corte epidemiológico han mostrado que la Osteoartritis tiene una distribución por todo el mundo, siendo la más frecuente de las enfermedades músculo-esqueléticas existentes. En los EEUU afecta por lo menos a 21 millones de individuos, estimándose para el año 2020, más de 60 millones la padezcan, de ellos 11,6 millones tendrán cierto grado de limitación en sus actividades . A pesar que los trabajos sobre este tema en Latinoamérica son escasos se conoce que en Chile el 10,6% de todas las consultas fueron por Osteoartritis (3).

En la actualidad los procedimientos quirúrgicos como la artroscopia de rodilla, son cada vez más frecuente en nuestra sociedad; ello puede tener gran trascendencia si se considera que la esperanza de vida es cada vez mayor, y las enfermedades con el aparato musculo esquelético van a tener mayor prevalencia entre la población. Las personas que son sometidas a este tipo de intervención van a padecer como sintomatología principal un dolor que les va provocar un déficit importante en su capacidad funcional, este procedimiento quirúrgico ha revolucionado el tratamiento de las enfermedades invalidantes proporcionando, principalmente, un alivio muy importante del dolor y una mejoría de la función. (4)

Según la OMS las enfermedades reumáticas, representan el tercer problema de salud más importante en los países desarrollados, y entre todas ellas, la artrosis es la más frecuente ya que afecta el 80% de la población mayor de 65 años en los países industrializados. Se prevé que el aumento de la expectativa de vida y el envejecimiento de la población harán de la artrosis la cuarta causa de la discapacidad en el año 2020 (5).

Por lo tanto, la prevalencia de este tipo de dolencias tiene como prevalencia muy elevada La Crioterapia es una modalidad de Termoterapia Superficial que se basa en la aplicación del frío como agente terapéutico, si bien es cierto, es ampliamente utilizada para el alivio del dolor, su indicación clínica tradicionalmente se ha sustentado en mecanismos de acción indirectos, sin una base científica o estudios clínicos que avalen su efectividad, se realizará una síntesis de la evidencia relativa a la efectividad de la crioterapia a través de una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (6).

Tanto la evidencia neurofisiológica como clínica, sugiere que su uso reduce el flujo sanguíneo local, la tasa metabólica de los tejidos y la velocidad de conducción nerviosa. Estos efectos tisulares son los responsables de una serie de efectos terapéuticos atribuidos a la crioterapia como son: disminución de la reacción inflamatoria producto del trauma agudo, disminuye el dolor, retrasa la formación de edema y reduce la herida hipoxia secundaria a la noxa.(7)

El efecto analgésico de la crioterapia se fundamenta en algunos cambios que se evidencian a nivel de la electrofisiología neuromuscular; asociado a la disminución local de la temperatura cutánea se produce un retraso, tanto en la apertura como en el cierre de los canales de sodio, produciéndose un enlentecimiento de las corrientes de sodio responsables de la despolarización de las fibras nerviosas y/o

musculares, lo que se traduce finalmente en una reducción de la velocidad de conducción nerviosa del axón .(8)

En el presente trabajo de investigación se presenta la evidencia científica más actualizada acerca del potencial efecto analgésico de las diferentes modalidades de crioterapia en el manejo del dolor de en pacientes pos operados de artroscopia de rodilla.

1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

P = Paciente/ Problema	I = Intervención	C = Intervención de comparación	O = Outcome Resultados
Pacientes post operados de artroscopia de rodilla	Crioterapia	No aplica	Eficacia en el control del dolor.

¿Cuál es la eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla?

1.3. Objetivo

Evaluar las evidencias sobre la eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.

CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño de estudio:

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

2.2. Población y muestra.

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español, inglés y portugués, con una antigüedad no mayor de diez años.

2.3. Procedimiento de recolección de datos.

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones tanto nacionales como internacionales que tuvieron como tema principal la eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se estableció la

búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Crioterapia AND eficacia AND dolor And artroscopia

Crioterapia OR eficacia OR dolor OR artroscopia

Crioterapia AND operados NOT artroscopia

Terapia por frio OR crioterapia NOT eficacia

Base de datos:

Lilacs, Scielo, Pubmed, Medline, Ebsco.

2.4. Técnica de análisis.

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°2) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo.

2.5. Aspectos éticos.

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Tablas 1: Estudios revisados sobre Eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Ibarra Cornejo José L, Fernández Lara María José, Eugenin Vergara David A, Beltrán Maldonado Eduardo A.	2015	Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla. (9)	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000100002&lng=es. CHILE	Rev. Med. Electron. vol.37 no.1 Matanzas ene.-feb. 2015

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	28 artículos	Artículos científicos	No aplica	La crioterapia y las compresas húmedo-calientes presentaron evidencia moderada, ya que muy pocos estudios de buena calidad fueron encontrados, aun así su uso es favorable para disminuir el dolor en la AR. Resultados similares encontraron Brosseau y cols., quienes concluyen que la aplicación de masajes con hielo mostró un beneficio significativo en la mejoría de la amplitud de movimiento y de la función en el tratamiento de la AR. Del mismo modo, Pavez agrupó información disponible, en donde respalda con evidencia 1b para el uso de las compresas húmedo-calientes para disminuir el dolor.	Se dispone de evidencia sólida a favor del uso terapéutico del láser, TENS y biomagnetismo, para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de las personas con artrosis de rodilla a corto plazo. Existe evidencia moderada que soporta el uso de crioterapia y compresas húmedo-calientes para disminuir solo el dolor en artrosis de rodilla, no así en la calidad de vida.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Sandoval O., María Cristina; Herrera V., Esperanza; Camargo L., Diana M.	2011	Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento. (10)	http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072011000200003&lang=pt COLOMBIA	Rev. Univ. Ind. Santander, Salud;43(2):119-129, mayo-ago. 2011

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Experimental	36 sujetos sanos en tres grupos asignación aleatoria	Historia clínica y ficha de registro	Consentimiento informado	La comparación de las características antropométricas y sociodemográficas iniciales de los participantes no demostró diferencias entre los tres grupos de intervención. Sin embargo, para la interpretación de los resultados es importante tener en cuenta la comparabilidad de las tres modalidades en cuanto al área de enfriamiento, pues en tanto que el CM y PH se ubicaron en la misma área de la pantorrilla (144cm ²), la IAH incluyó el pie y la pierna hasta el tercio proximal (dependiendo de la longitud de la pierna de cada sujeto). Además, estas modalidades tienen diferencias en cuanto a sus características físicas, pues en el caso del CM y PH el intercambio de calor se da por conducción, mientras que en la IAH intervienen la conducción y la convección	Las tres modalidades analizadas en este estudio indujeron una disminución significativa de la TP, con diferencias en cuanto a la magnitud y velocidad de enfriamiento, siendo el Criomasaaje el que causó mayor enfriamiento en el menor tiempo, seguido del PH y la IAH. La realización de marcha de intensidad moderada indujo una mayor recuperación de la TP en comparación con el reposo, lo cual podría restringir la duración de los efectos terapéuticos del enfriamiento.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Gutiérrez H, Lavado I, Méndez S.	2010	Revisión sistemática: Efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen musculoesquelético. (11)	http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134804610000170 CHILE	Volume 17, Issue 5, June–July 2010, Pages 242–252

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	8 artículos	Artículos científicos	No aplica	Se incluyeron en la búsqueda Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECA), Revisiones Sistemáticas (RS) y Metaanálisis (MT), las bases de datos usadas fueron: MEDLINE, ScienceDirect, Biomed Central, Cochrane y DARE. Se seleccionaron un total de ocho estudios, incluyendo ensayos clínicos aleatorizados y revisiones sistemáticas.	Existe moderada evidencia que el uso de la crioterapia disminuye el dolor y mejora los tiempos de recuperación en esguince de tobillo y en lesiones de tejidos blandos asociados al deporte, la evidencia es limitada para el uso en Osteoartritis de rodilla, Artritis Reumatoide y Síndrome de Dolor Lumbar.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Sam Adie, Amy Kwan, Justine M Naylor, Ian A Harris, Rajat Mittal	2012	Cryotherapy following total knee replacement. Crioterapia después del reemplazo total de rodilla. (12)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972114 AUSTRALIA	Cochrane Database Syst Rev. 2012 Sep 12;(9):CD007911 1

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	11 Ensayos clínicos	Artículos científicos	No aplica	Once ensayos aleatorios y un ensayo clínico controlado que incluyó 809 participantes cumplieron los criterios de inclusión. Existe evidencia de muy baja calidad de 10 ensayos (666 participantes) que la crioterapia tiene un pequeño beneficio en la pérdida de sangre (DME -0,46, IC 95%, -0,84 a -0,08), lo que equivale a 225 ml menos pérdida de sangre en el grupo de crioterapia (95% IC, 39 a 410mL). Este beneficio no puede ser clínicamente significativa. No hubo evidencia de muy baja calidad en cuatro ensayos (322 participantes) que mejora el dolor crioterapia puntuación analógica visual de 48 horas (DM = -1,32 puntos en una escala de 10 puntos, 95% CI, -2,37 a -0,27), pero no a 24 o 72 horas. Este beneficio no puede ser clínicamente significativa. No hubo diferencias entre los grupos en los eventos adversos (RR = 0,98, 95% CI, 0,28 a 3,47).	Los beneficios potenciales de la crioterapia sobre la pérdida de sangre, dolor postoperatorio, y el rango de movimiento aún es demasiado pequeño, sin embargo su uso puede recomendarse.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Ni SH, Jiang WT, Guo L, Jin YH, Jiang TL, Zhao Y-More	2014	Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty. Crioterapia en la rehabilitación postoperatoria de la artroplastia articular(13)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24928371 CHINA	Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 Nov;23(11):3354-61

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	10 Ensayos clínicos	Artículos científicos	No aplica	Diez ensayos comprendían 660 arthroplastys totales de rodilla y tres ensayos comprendían 122 arthroplastys totales de cadera (ATC) cumplieron los criterios de inclusión. La pérdida de sangre se redujo significativamente por crioterapia (MD = -109,68; IC del 95%: -210,92 a -8,44; p = 0,03). La crioterapia no aumentó el riesgo de efectos adversos (ns). Crioterapia disminución del dolor en el segundo día del postoperatorio (MD = -1,32; IC del 95%: -2,37 a -0,27; p = 0,0003), pero no disminuye el dolor en el primer y tercer día del postoperatorio (ns).	La crioterapia parece ser eficaz en estos pacientes seleccionados después de una artroplastia. Los beneficios de la crioterapia en la pérdida de sangre después de una artroplastia eran obvias. La crioterapia no aumentó el riesgo de efectos adversos. Crioterapia disminución del dolor en el segundo día del postoperatorio, pero no disminuye el dolor en el primer y tercer día del postoperatorio. Nivel de evidencia: II.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Horner NS, de Sa D, Heaven S, Simunovic N, Bedi A, Athwal GS- More	2015	Indications and outcomes of shoulder arthroscopy after shoulder arthroplasty.(14)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26652703 CANADA	J Shoulder Elbow Surg. 2016 Mar;25(3):510-8.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos éticos	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	11 Ensayos clínicos	Artículos científicos	No aplica	La revisión incluyó 11 estudios clínicos. Todos eran Nivel de evidencia IV. Las indicaciones más frecuentes para la artroscopia de hombro en el marco de la artroplastia de hombro fueron dolor o pérdida del rango de movimiento sin un diagnóstico claro, infección periprotésica sospecha, y la evaluación del manguito rotador. Aunque el 92% de los pacientes se mostraron satisfechos con el procedimiento para marcar un hombro estandarizados aumentó en todos los estudios que han informado de ellos, el 44% de los pacientes todavía se encendió la cirugía de revisión adicional después de la artroscopia.	La artroscopia de hombro en pacientes después de la artroplastia se utiliza con mayor frecuencia como una herramienta de diagnóstico; sin embargo, tiene utilidad en el tratamiento de una serie de patologías predeterminadas. A pesar del tamaño de la muestra y la baja calidad de las pruebas en nuestra opinión, la satisfacción del paciente después de la artroscopia es alto debido a las puntuaciones de resultado estandarizadas mejoran, y el riesgo de complicaciones es baja.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Adie S, Naylor JM, Harris IA.	2010	Cryotherapy after total knee arthroplasty a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. La crioterapia después de la artroplastia total de rodilla una revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios. (15)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19729279 AUSTRALIA	J Arthroplasty. 2010 Aug;25(5):709-15

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Revisión Sistemática y Meta análisis	11 Ensayos clínicos aleatorizados	Artículos científicos	No aplica	Se realizó una revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios sobre la eficacia de la crioterapia después de la artroplastia total de rodilla (PTR). Once estudios con 793 ATR fueron incluidos. Hubo considerable heterogeneidad clínica y metodológica. La crioterapia dio lugar a pequeños beneficios en la pérdida de sangre y la gama alta de rodilla. No hubo beneficios en la transfusión y la necesidad de analgesia, el dolor, la duración de la inflamación, de la estancia, y las ganancias en el rango de movimiento de la rodilla después de la descarga.	A pesar de algunas ganancias iniciales de la crioterapia, no da ninguna ventaja duradera aparente. Centrados en el paciente los resultados siguen siendo variados.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Martimbianco AL, Gomes da Silva BN, de Carvalho AP, Silva V, Torloni MR, Peccin MS	2014	Eficacia y seguridad de la crioterapia después de la artroscopia reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Una revisión sistemática de la literatura. (16)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24713365 BRASIL	Phys Ther Sport. 2014 Nov;15(4):261-8

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cualitativo Revisión Sistemática	10 Ensayos clínicos aleatorizados	Artículos científicos	No aplica	La calidad metodológica de los estudios se evaluó utilizando la herramienta de la Colaboración Cochrane de riesgo de sesgo. Se incluyeron diez ensayos (un total de 573 pacientes). Resultados de meta-análisis mostró que el uso de dispositivos de compresión en frío produjo una reducción significativa en las puntuaciones de dolor 48 h después de la cirugía (p <0.00001), en comparación con ningún crioterapia. El riesgo de efectos adversos no fue diferente entre los pacientes que recibieron crioterapia versus ningún tratamiento (p = 1,00).	La limitada evidencia disponible actualmente es insuficiente para sacar conclusiones definitivas sobre la eficacia de la crioterapia, sin embargo si hay una reducción del dolor. Hay una necesidad de ensayos aleatorios bien diseñados, de buena calidad para responder a otras preguntas relacionadas con esta intervención y aumentar la precisión de las futuras revisiones sistemáticas.

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Dehghan M, Farahbod F	2014	La eficacia de la termoterapia y crioterapia en el alivio del dolor en pacientes con dolor lumbar agudo, un estudio de ensayo clínico. (17)	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25386469 IRAN	J Clin Diagn Res. 2014 Sep;8(9):LC01-4.

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
<p>Cuantitativo</p> <p>Ensayo Clínico</p>	<p>87 pacientes</p> <p>03 grupos de 29 pacientes</p>	<p>Historia clínica y ficha de registro</p>	<p>Consentimiento informado</p>	<p>El primer grupo (termoterapia) se sometió a tratamiento con bolsa de agua caliente y el naproxeno, el segundo grupo (crioterapia) se trató con hielo y naproxeno, y el grupo de naproxeno solamente se trató con naproxeno, todo por una semana. Todos los pacientes fueron examinados en 0, 3 (Rd), 8 (TH), y 15 día (°) después de la primera visita y los datos recogidos por la McGill cuestionario de dolor. Los datos fueron analizados mediante el software SPSS utilizando la prueba t pareada, ANOVA y chi-cuadrado.</p> <p>En este estudio, la edad media de los pacientes fue de 34,48 años (20-50) y 51,72 por ciento eran mujeres. termoterapia pacientes reportaron significativamente menos dolor en comparación con la crioterapia y el control (p = 0.05). En los grupos de termoterapia y crioterapia, significa dolor en la primera visita fue 12,70 ± 3,7 y 12,06 ± 2,6, y en el día 15 (t) después de la intervención de 0,75 ± 0,37 y 2,20 ± 2,12, respectivamente.</p>	<p>Los resultados indican que la aplicación de termoterapia y crioterapia acompañado de un tratamiento farmacológico podría aliviar el dolor en los pacientes con dolor lumbar agudo.</p>

DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Numero
Fang, L, Hung, C-H., Wu, S-L., Fang, S-H. and Stocker, J.	2012	The effects of cryotherapy in relieving postarthrosopy pain Los efectos de la crioterapia en el alivio del dolor postartroscópico. (18)	http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2702.2010.03531.x/full CHINA	Volume 21, Issue 5-6 March 2012 Pages 636–643

CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo y Diseño de Investigación	Población y Muestra	Instrumentos	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cuantitativo Experimental	59 personas sometidas a artroscopia	Historia clínica y ficha de registro	Consentimiento informado	Cincuenta y nueve pacientes que recibieron artroscopia fueron asignados a recibir crioterapia (el grupo experimental, 33 personas) o no crioterapia (el grupo de control, 26 personas). Para el grupo experimental, se realizaron tres sesiones de 10 minutos de empacado de hielo durante un período de tres horas, con intervalos de 50 minutos entre cada sesión. La primera sesión de empaque de hielo se aplicó inmediatamente después de la recuperación de la anestesia. Se demostró que la crioterapia con hielo en una bolsa de plástico era eficaz para disminuir el grado de dolor en pacientes con postartroscopia. La puntuación del dolor en el grupo experimental disminuyó de 5 · 12-1 · 82 después de la crioterapia, lo que representó una disminución significativa, mientras que la puntuación del dolor en el grupo control disminuyó de 4 · 04-2 · 88 (p = 0, 047, 0 · 012 y 0 · 005).	La crioterapia con hielo en una bolsa de plástico puede aplicarse en protocolos estándar para pacientes que acaban de someterse a cirugía artroscópica. Pertinencia para la práctica clínica. La crioterapia con hielo en una bolsa de plástico es una técnica sencilla, fácilmente accesible y rentable para aliviar el dolor postartroscópico. Recomendamos que se incluya en protocolos de tratamiento estándar. Las técnicas para la crioterapia deben incorporarse a la educación en servicio.

Tabla 2: Resumen de estudios sobre Eficacia de la crioterapia en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias(s egún sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla.</p>	<p>Se dispone de evidencia sólida a favor del uso terapéutico del láser, TENS y biomagnetismo, para disminuir el dolor y mejorar la calidad de vida de las personas con artrosis de rodilla a corto plazo. Existe evidencia moderada que soporte el uso de crioterapia y compresas húmedo-calientes para disminuir solo el dolor en artrosis de rodilla, no así en la calidad de vida.</p>	Alta	Fuerte	Chile
<p>Experimental</p> <p>Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento</p>	<p>Las 3 modalidades analizadas en este estudio indujeron una disminución significativa de la TP, siendo el criomasaaje el que causo el mayor enfriamiento en menor tiempo</p>	Alta	Fuerte	Colombia
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Revisión sistemática: Efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen muscular esquelético.</p>	<p>Existe moderada evidencia que el uso de la crioterapia disminuye el dolor y mejora los tiempos de recuperación en esguince de tobillo y en lesiones de tejidos blandos asociados al deporte, la evidencia es limitada para el uso en Osteoartritis de rodilla, Artritis Reumatoide y Síndrome de Dolor Lumbar.</p>	Alta	Fuerte	Chile
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Cryotherapy following total knee replacement. Crioterapia después del reemplazo total de rodilla.</p>	<p>Los beneficios potenciales de la crioterapia sobre la pérdida de sangre, dolor postoperatorio, y el rango de movimiento aún es demasiado pequeño, sin embargo su uso puede recomendarse,</p>	Alta	Fuerte	Australia
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty.</p>	<p>La crioterapia parece ser eficaz en estos pacientes seleccionados después de una artroplastia. Los beneficios de la crioterapia en la pérdida de sangre después de una</p>	Alta	Fuerte	China

<p>Crioterapia después del reemplazo total de rodilla</p>	<p>artroplastia eran obvias. La crioterapia no aumentó el riesgo de efectos adversos. Crioterapia disminución del dolor en el segundo día del postoperatorio, pero no disminuye el dolor en el primer y tercer día del postoperatorio. Nivel de evidencia: II.</p>			
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Indications and outcomes of shoulder arthroscopy after shoulder arthroplasty.</p>	<p>La artroscopia de hombro en pacientes después de la artroplastia se utiliza con mayor frecuencia como una herramienta de diagnóstico; sin embargo, tiene utilidad en el tratamiento de una serie de patologías predeterminadas. A pesar del tamaño de la muestra y la baja calidad de las pruebas en nuestra opinión, la satisfacción del paciente después de la artroscopia es alto debido a las puntuaciones de resultado estandarizadas mejoran, y el riesgo de complicaciones es baja.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Canadá</p>
<p>Revisión Sistemática y Meta análisis</p> <p>Cryotherapy after total knee arthroplasty a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.</p> <p>La crioterapia después de la artroplastia total de rodilla una revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios.</p>	<p>A pesar de algunas ganancias iniciales de la crioterapia, no da ninguna ventaja duradera aparente. Centrados en el paciente los resultados siguen siendo variados.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Australia</p>
<p>Revisión Sistemática</p> <p>Eficacia y seguridad de la crioterapia después de la artroscopia reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Una revisión sistemática de la literatura.</p>	<p>La limitada evidencia disponible actualmente es insuficiente para sacar conclusiones definitivas sobre la eficacia de la crioterapia, sin embargo si hay una reducción del dolor. Hay una necesidad de ensayos aleatorios bien diseñados, de buena calidad para responder a otras preguntas relacionadas con esta intervención y aumentar la precisión de las futuras revisiones sistemáticas.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Brasil</p>

<p>Ensayo Clínico</p> <p>La eficacia de la termoterapia y crioterapia en el alivio del dolor en pacientes con dolor lumbar agudo, un estudio de ensayo clínico.</p>	<p>Los resultados indican que la aplicación de termoterapia y crioterapia acompañado de un tratamiento farmacológico podría aliviar el dolor en los pacientes con dolor lumbar agudo.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Irán</p>
<p>Experimental</p> <p>The effects of cryotherapy in relieving postarthrosopy pain</p> <p>Los efectos de la crioterapia en el alivio del dolor postartroscópico</p>	<p>La crioterapia con hielo en una bolsa de plástico puede aplicarse en protocolos estándar para pacientes que acaban de someterse a cirugía artroscópica.</p> <p>Pertinencia para la práctica clínica. La crioterapia con hielo en una bolsa de plástico es una técnica sencilla, fácilmente accesible y rentable para aliviar el dolor postartroscópico. Recomendamos que se incluya en protocolos de tratamiento estándar. Las técnicas para la crioterapia deben incorporarse a la educación en servicio.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>China</p>

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

En resumen los autores de los estudios que concuerdan que el uso de la crioterapia disminuye el dolor y mejora los tiempos de recuperación, también indica que disminuye el dolor en el segundo día postoperatorio pero no en el primero ni tercero y que la satisfacción de paciente es alta después de la aplicación de la crioterapia, arrojando resultados positivos que mejoran y reducen el riesgo de complicaciones, agregan que acompañando de un tratamiento farmacológico podríamos tener más pacientes satisfechos después de una intervención de artroscopia (9,10,12,14,15,16,17,18).

Concluye que el uso de la crioterapia porque disminuye el dolor y mejora la calidad de vida de las personas con artrosis de rodilla a corto plazo. El uso de crioterapia y compresas húmedo-calientes disminuyen el dolor y mejoran la calidad de vida (9).

Los estudios concluyen que el uso de la crioterapia por efecto del criomasaaje ayuda durante las modalidades de recalentamiento y enfriamiento, Entre las más usadas están la inmersión en hielo, la inmersión en agua helada, el hielo húmedo, el paquete de agua y alcohol, el paquete de hielo, el paquete de gel, los aparatos de frío y el masaje con hielo (9,10).

En adición, se han identificado los beneficios potenciales de la crioterapia sobre la pérdida de sangre, dolor postoperatorio, y el rango de movimiento aún es demasiado pequeño, sin embargo su uso puede recomendarse (9,10,12).

Otros artículos coinciden en que La crioterapia parece ser eficaz en estos pacientes seleccionados después de una artroplastia. Los beneficios de la crioterapia en la pérdida de sangre después de una artroplastia eran obvios. La crioterapia no aumentó el riesgo de efectos adversos (9,10,12,13,14).

Concluyen que los pacientes después de la artroplastia se utiliza con mayor frecuencia como una herramienta de diagnóstico; sin embargo, tiene utilidad en el tratamiento de una serie de patologías predeterminadas. A pesar del tamaño de la muestra y la baja calidad de las pruebas en nuestra opinión, la satisfacción del paciente después de la artroscopia es alto debido a las puntuaciones de resultado estandarizadas mejoran y el riesgo de complicaciones es baja.

El uso de crioterapia como tratamiento disminuye la estancia hospitalaria (9,10,12,13,14,16).

La aplicación de termoterapia y crioterapia acompañado de un tratamiento farmacológico podría aliviar el dolor en los pacientes con dolor lumbar agudo (9,10,12,13,14,16,17).

Por lo tanto concluyen que la crioterapia con hielo en una bolsa de plástico puede aplicarse en protocolos estándar para pacientes que acaban de someterse a cirugía artroscópica. La crioterapia con hielo en una bolsa de plástico es una Técnica sencilla, fácilmente accesible y rentable para aliviar el dolor pos artroscópico.

Recomiendan que se incluya en protocolos de tratamiento estándar (9, 10,12,13,14,16,17,18).

Los autores de los estudios que discrepan refieren que el uso de la crioterapia en pacientes con artroscopia de rodilla disminuye el dolor postoperatorio con un resultado demasiado pequeño también indican que a pesar de unas ganancias iniciales no da ninguna ventaja duradera aparente y centrados en el paciente los resultados son variados que aún no es aun pertinente manifestar y recomendar el uso de la crioterapia para este tipo de eventos son (11y 15).

Otro concluye que existe moderada evidencia que el uso de la crioterapia disminuye el dolor y mejora los tiempos de recuperación en esguince

de tobillo y en lesiones de tejidos blandos asociados al deporte, la evidencia es limitada para el uso en Osteoartritis de rodilla, Artritis Reumatoide y Síndrome de Dolor Lumbar (11).

A pesar de algunas ganancias iniciales de la crioterapia, no da ninguna ventaja duradera aparente. Centrados en el paciente los resultados siguen siendo variados (11,15).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Se han seleccionado 10 artículos de las bases de datos Pubmed, scielo, lilacs etc..., sobre los cuales haciendo un análisis crítico de los mismos y especialmente la calidad de la evidencia y fuerza de recomendación, se llegan a las siguientes conclusiones.
2. El 80% (n=08/10) de estos, concluyen que la crioterapia es eficaz en el control del dolor en pacientes post operados de artroscopia de rodilla, mostrando beneficios significativos en la mejoría de la amplitud de movimiento y de la función en el tratamiento.
3. El 80% de los artículos demostraron que la crioterapia una técnica sencilla, fácilmente accesible y rentable para aliviar el dolor post artroscópico ya que es una modalidad de Termoterapia Superficial que se basa en la aplicación del frío como agente terapéutico.
4. El 80% de los artículos demostraron que la crioterapia reduce el dolor en los pacientes sometidos a una artroscopia de rodilla, así como disminuye los tiempos de los pacientes para incorporarse a la actividad diaria y que

la aplicación es con el uso de hielo en una bolsa gruesa a temperatura bajo cero cubierto con una tela, colocarlo de manera directa en la área intervenida cada 20min en el día.

5.2. Recomendaciones

- En base a la evidencia mostrada es pertinente incorporar este tipo de intervención en la práctica clínica de los hospitales.
- Realizar capacitaciones sobre la crioterapia a los profesionales de la salud vinculados al cuidado clínico quirúrgico de los pacientes, para que a partir de dicho conocimiento puedan aplicarlos en los pacientes con este tipo de morbilidad de tejidos blandos y articulaciones.
- En base a estas evidencias que cada hospital o área de servicio considere tener un frio bar para así almacenar las bolsas de hielo y poder cumplir con lo esperado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Prada, Molinero y Gómez., Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla y tratamiento rehabilitador, programa de actualización continua para médicos generales Reumatología 2007:5-102.
2. Álvarez y Casanova, Fisiopatología, clasificación y diagnóstico de la osteoartritis de rodilla 2010:99-14.
3. Gómez. Y Porro, Evaluación de la calidad de vida en pacientes con osteoartritis de rodilla y tratamiento rehabilitador y tratamiento rehabilitador, programa de actualización continua para médicos generales Reumatología 2007
4. Aguilera , Perez. Guia de manejo clinico de la artrosis de cadera y de rodilla Rev sociedades esp dolor 2008 12(5) 289-302
5. Iborra ,Pagues y Romero, Efecto del ejercicio fisico sobre la protesis articular 2007 37(6)
6. Gutiérrez , Lavado , Méndez , Revista de la Sociedad Española del Dolor Vol. 17. Núm. 5. Junio - Julio 2010
7. Martínez , Pastor y Sendra Manual de Medicina Física. Ed. Harcourt Brace; 2008:105-14.
8. Gillams Tumour ablation: current role in the kidney, lung and bone. Cancer Imaging. 2009 Oct 2;9 Spec No A:S68-70

9. Ibarra, Fernández, Vergara, Efectividad de los agentes físicos en el tratamiento del dolor en la artrosis de rodilla: una revisión sistemática 2015
10. Sandoval ,Herrera ,Camargo Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento, Rev.Univ.Ind.Santander.Salud.Volumen 43 numero 02 Bucaramanga May/Agust 2011
11. Gutiérrez , Lavado, Méndez Revisión sistemática: Efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen musculoesquelético. Volume 17, Issue 5, June–July 2010, Pages 242–252. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134804610000170>.
12. Sam, Kwan, Naylor, Ian, Rajat. Cryotherapy following total knee replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Sep 12;(9):CD007911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972114>
13. iSH, Jiang, Guo, Jin, , Zhao Y-More. Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 Nov;23(11):3354-61. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24928371>
14. Horner NS, de Sa D, Heaven S, Simunovic N, Bedi A, Athwal GS-More. Indications and outcomes of shoulder arthroscopy after shoulder arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg. 2016 Mar;25(3):510-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26652703>
15. Sam Adie, Amy Kwan, Naylor, Ian A, Rajat Mittal. Cryotherapy following total knee replacement. Cochrane Database Syst Rev. 2012 Sep 12;(9):

16. ,CD007911. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972114>
- 17.Martimbianco, Gomes, de Carvalho, Torloni, Peccin. Eficacia y seguridad de la crioterapia después de la artroscopia reconstrucción del ligamento cruzado anterior. Una revisión sistemática de la literatura. Phys Ther Sport. 2014 Nov;15(4):261-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24713365>
- 18.Dehghan , Farahbod . La eficacia de la termoterapia y crioterapia en el alivio del dolor en pacientes con dolor lumbar agudo, un estudio de ensayo clínico. J Clin Diagn Res. 2014 Sep;8(9):LC01-4.
- 19.Fang, Hung, Wu, S.-L., Fang, S.-H. and Stocker, J. (2012), The effects of cryotherapy in relieving postarthroscopy pain. Journal of Clinical Nursing
- 20.Fraga A Crecimiento y estructura de la población cubana. 1era parte Rev. Sexología y sociedad No. 1. 2009. Pág. 4-6
- 21.Díaz y colaboradores. Enfermedades reumáticas en la 3era edad. Revista Española Dolor. Investigación Clínica Terapéutica. Vol 12. Suplemento V. 1997
- 22.Reyes , Guibert; Hernández Martínez A. La artroscopia quirúrgica como medida de intervención terapéutica en la osteoartritis de rodilla. Rev. Cubana de reumatología. V-3, N°1, 2009, pág 47-55

23. Abramson SB, Attur M, Yazici Y. "Prospects for disease modification in osteoarthritis". *Nat Clin Pract Rheumatol*. 2006 Jun; 2(6):304-12.
24. Wolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ*. 2003;81(17):646-656.
25. Chesterton L, Foster N, Ross L. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83:543–9