

## Resúmenes Epistemonikos

Medwave 2016;16(Suppl5):e6599 doi: 10.5867/medwave.2016.6599

# ¿Son efectivos los corticoides intraarticulares en artrosis de rodilla?

**Autores:** Jorge Faúndez[1,2], Petre Cotoras[1,2], Sebastián Irrarrázaval[2,3]

### Filiación:

[1] Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

[2] Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

[3] Departamento de Ortopedia y Traumatología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

**E-mail:** [sirarraz@med.puc.cl](mailto:sirarraz@med.puc.cl)

**Citación:** Faúndez J, Cotoras P, Irrarrázaval S. Are intraarticular steroids effective for knee osteoarthritis?. *Medwave* 2016;16(Suppl5):e6599 doi: 10.5867/medwave.2016.6599

**Fecha de publicación:** 11/11/2016

## Resumen

La artrosis de rodilla es una enfermedad crónica, invalidante, de evolución progresiva e irreversible. Los corticoides intraarticulares han sido comúnmente utilizados con el fin de disminuir sus síntomas y retrasar la resolución quirúrgica. Sin embargo, hasta el día de hoy, existe debate sobre su eficacia y seguridad. Utilizando la base de datos Epistemonikos, la cual es mantenida mediante búsquedas en 30 bases de datos, se identificaron 12 revisiones sistemáticas que en conjunto incluyen 41 estudios que contestan la pregunta de interés, entre los cuales se cuentan 40 estudios aleatorizados. Realizamos un metanálisis y tablas de resumen de los resultados utilizando el método GRADE. Concluimos que los corticoides intraarticulares probablemente llevan a una leve disminución del dolor a corto plazo, hacen poca o ninguna diferencia a mediano plazo y podrían no tener ningún efecto a largo plazo.

### Problema

La artrosis de rodilla es una de las principales causas de dolor de rodilla en la población general, afectando a más de 250 millones de personas globalmente [1]. Algunos estudios muestran que hasta un 10% de los pacientes sobre 55 años presentan algún grado invalidante de artrosis de rodilla, de los cuales un cuarto es severamente invalidante [2]. Esto resulta muy relevante cuando se considera que es una enfermedad de evolución crónica y progresiva, llegando a un 4% de progresión anual y con una conversión a sintomático de un 1% por año [3]. El tratamiento de esta enfermedad está enfocado en el manejo del dolor y mantención de la funcionalidad del paciente.

La artrosis de rodilla presenta un componente degenerativo y en menor medida inflamatorio [4]. La administración de corticoides intraarticulares actuaría disminuyendo el proceso inflamatorio asociado a la enfermedad.

### Métodos

Utilizamos la base de datos Epistemonikos, la cual es mantenida mediante búsquedas en 30 bases de datos, para identificar revisiones sistemáticas y sus estudios primarios incluidos. Con esta información generamos un resumen estructurado, siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios, tablas de resumen de resultados con el método GRADE, y tabla de otras consideraciones para la toma de decisión.

### Mensajes clave

- Los corticoides intraarticulares probablemente llevan a una leve disminución del dolor y la funcionalidad a corto plazo, pero probablemente hacen poca o ninguna diferencia a mediano plazo.
- Los corticoides intraarticulares podrían no tener ningún efecto a largo plazo, pero la certeza de la evidencia es baja.
- Los inyección de corticoides intraarticulares no tendrían mayores complicaciones asociadas, pero la certeza de la evidencia es baja.

### Acerca del conjunto de evidencia para esta pregunta

<p>Cuál es la evidencia. Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</p>	<p>Encontramos 12 revisiones sistemáticas [5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12],[13],[14],[15],[16] que incluyen 41 estudios primarios [17],[18],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[25],[26],[27],[28],[29],[30],[31],[32],[33],[34],[35],[36],[37],[38],[39],[40],[41],[42],[43],[44],[45],[46],[47],[48],[49],[50],[51],[52],[53],[54],[55],[56],[57], de los cuales todos excepto uno [42] corresponden a estudios controlados aleatorizados.</p> <p>Catorce estudios aleatorizados responden a la pregunta específica de este resumen, por lo que esta tabla y el resumen en general se basan sólo en estos [17],[18],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[25],[26],[27],[28],[29],[30].</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios</p>	<p>Todos los estudios incluyeron pacientes con diagnóstico de artrosis de rodilla sintomática (dolor) con edad promedio entre 55 y 70 años, en su mayoría mujeres (61-93%), e incluyeron pacientes con artrosis grado II-IV de Kellgren-Lawrence, con duración de los síntomas mayor a 6 meses.</p>
<p>Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios</p>	<p>Tres estudios utilizaron prednisolona acetato [24],[25],[38], siete estudios utilizaron triamcinolona hexacetonida [17],[18],[19],[20],[23],[26],[30], tres estudios utilizaron hidrocortisona [20],[21],[27], dos estudios utilizaron metilprednisolona [18],[21], un estudio utilizó betametasona [18] y un estudio utilizó cortivazol [22].</p>
<p>Qué tipo de desenlaces midieron</p>	<p>Dentro de los desenlaces evaluados se incluyeron dolor en las primeras 2 semanas, entre 4-6 semanas, a los 3 y 6 meses.</p> <p>Además, se evaluó funcionalidad utilizando el score de WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index). Los diferentes estudios evaluaron este desenlace entre las 9 y las 34 semanas.</p>

## Resumen de los resultados

La información sobre los efectos del uso de corticoides intraarticulares está basada en 14 estudios aleatorizados que incluyen 810 pacientes [17],[18],[19],[20],[21],[22],[23],[24],[25],[26],[27],[28],[29],[30]. Nueve estudios (591 pacientes) midieron el dolor a las 1 o 2 semanas [17],[18],[19],[20],[22],[25],[26],[28],[30], ocho estudios (539 pacientes) midieron dolor a los 3 meses [17],[18],[22],[23],[25],[28],[29],[30], tres estudios (271 pacientes) midieron dolor a los 6 meses [22],[27],[28], ocho estudios (568 pacientes) reportaron funcionalidad [18],[19],[20],[22],[23],[28],[29],[30] y tres estudios (218 pacientes) reportaron eventos adversos severos [22],[28],[29].

El resumen de los resultados es el siguiente:

- La infiltración de corticoides intraarticulares probablemente produce una leve disminución del dolor a corto plazo. La certeza de la evidencia es moderada.
- La infiltración de corticoides intraarticulares probablemente produce una disminución insignificante del dolor a mediano plazo. La certeza de la evidencia es moderada.
- La infiltración de corticoides intraarticulares podría no llevar a ninguna diferencia en el dolor a largo plazo, pero la certeza de la evidencia es baja.
- La infiltración de corticoides intraarticulares probablemente produce una mejoría insignificante de la funcionalidad. La certeza de la evidencia es moderada.
- La inyección de corticoides intraarticulares no tendría mayores complicaciones asociadas, pero la certeza de la evidencia es baja.

<b>Corticoides intraarticulares para artrosis de rodilla.</b>				
<b>Pacientes</b>	Artrosis de rodilla			
<b>Intervención</b>	Corticoides intraarticulares			
<b>Comparación</b>	Placebo (solución salina)			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	SIN corticoides intraarticulares	CON corticoides intraarticulares		
Dolor a 1-2 semanas Escala visual análoga de 10 cm (EVA) †	6,1 cm	4,6 cm	DME -0,61 (-0,78 a -0,43)	⊕⊕⊕○ <sup>1</sup> Moderada
	Diferencia: 1,5 cm mejor en EVA (Margen de error: 1,9 a 1,1 cm mejor)			
Dolor a 3 meses (EVA) †	6,1 cm	5,3 cm	DME -0,33 (-0,51 a -0,14)	⊕⊕⊕○ <sup>1</sup> Moderada
	Diferencia: 0,8 cm mejor en EVA (Margen de error: 0,03 a 1,3 cm mejor)			
Dolor a 6 meses (EVA) †	6,1 cm	6 cm	DME -0,03 (-0,3 a 0,24)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 0,1 cm mejor en EVA (Margen de error: 0,8 cm mejor hasta 0,6 cm peor)			
Funcionalidad (WOMAC)	-1,2 WOMAC	-1,85 WOMAC	DME -0,31 (-0,48 a -0,14)	⊕⊕⊕○ <sup>1</sup> Moderada
	Diferencia: 0,65 mejor en WOMAC (Margen de error: 1,0 cm a 0,3 cm mejor)			
Evento adverso grave. ✓	30 por 1000	10 por 1000	RR 0,33 (0,03 a 2,98)	⊕⊕○○ <sup>1,2</sup> Baja
	Diferencia: 20 pacientes menos por 1000 (Margen de error: 29 menos a 60 más)			
<p>Margen de error = Intervalo de confianza del 95%.  DME: Diferencia de medias estandarizada  RR: Riesgo relativo.  EVA: Escala visual análoga.  WOMAC: <i>Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index</i>.  GRADE: Grados de evidencia del <i>GRADE Working Group</i> (ver más adelante).</p> <p>* Los riesgos <b>SIN corticoides intraarticulares</b> están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo <b>CON corticoides intraarticulares</b> (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).</p> <p>† Calculado en base a desviación estándar (DE) media acumulada de 2,5 cm encontrada en estudios de gran escala de artrosis que midieron dolor utilizando una escala visual análoga de 10 cm. DMEs de -0,20 corresponden a diferencias aproximadas de 0,5 cm entre control e intervención, -0,50 a 1,25 cm y -0,8 a 2 cm (58). La DME de WOMAC fueron transformadas con una DE media acumulada de 2,1 cm observada en estudios que utilizaron WOMAC para medir funcionalidad. Se asumió una reducción estandarizada de 0,68 y 0,58 unidades de DE para el grupo control en dolor y WOMAC respectivamente, descrito en revisiones sistemáticas anteriores [5],[60]. Para diferencias se consideró una EVA basal de 6,1 basada en la media basal observada en estudios de gran escala en artrosis [59].</p> <p>✓ Se entiende por efecto adverso grave cualquier evento no deseado producido por el uso de cualquier producto médico cuyo desenlace incluya: muerte, riesgo vital, hospitalización (inicial o prolongación), discapacidad o daño permanente, anomalía congénita o defecto de nacimiento, requerimiento de intervención para prevenir daño o discapacidad [61].</p> <p>1 Se disminuyó la certeza de la evidencia debido a que algunos estudios tienen riesgo de sesgo.  2 Se disminuyó la certeza de la evidencia por imprecisión, ya que el intervalo de confianza es amplio.</p>				

## Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)\*

⊕⊕⊕⊕

**Alta:** La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

**Moderada:** La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

**Baja:** La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

**Muy baja:** La investigación no entrega una indicación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

\* Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

† Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

---

## Otras consideraciones para la toma de decisión

---

### A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

---

- La evidencia contenida en este resumen es aplicable a pacientes con dolor de rodilla secundario a artrosis de rodilla.
  - No es aplicable a dolor de rodilla agudo o crónico por otra causa, ni a dolor por artrosis en otras articulaciones de características similares.
- 

### Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

---

- Los desenlaces incluidos en este resumen corresponden a dolor a 1-2 semanas, 3 y 6 meses, funcionalidad y efectos adversos graves. Estos desenlaces son relevantes a la hora de tomar una conducta clínica y evaluar su efectividad, y han sido evaluados previamente en otros metanálisis.
- 

### Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

---

- Se trata probablemente de una intervención que tiene un beneficio leve, por un periodo corto, pero que por otro lado tiene bajo riesgo. El balance beneficio/riesgo es más bien neutro.
- 

### Qué piensan los pacientes y sus tratantes

---

- Es esperable encontrar variabilidad en la decisión de distintos pacientes y tratantes. Frente a un beneficio escaso, algunos podrían inclinarse en contra de la intervención. Por otra parte, pacientes que pongan mayor valor en este beneficio leve, especialmente si no se están contemplando otras opciones terapéuticas, podrían optar por la intervención de todas formas.
  - La recomendación más bien favorable en las principales guías es probablemente un factor que inclina la balanza hacia la utilización de la intervención por parte de muchos tratantes.
- 

### Consideraciones de recursos

---

- Si bien el costo directo de la intervención es relativamente bajo, dado que los beneficios son leves, éste puede ser un factor determinante para la toma de decisión, especialmente en escenarios en que los recursos son limitados.
- 

### Diferencias entre este resumen y otras fuentes

---

- Las conclusiones obtenidas en este resumen concuerdan con las de las revisiones sistemáticas identificadas [5],[6],[7],[8].
  - Las principales guías en esta área difieren en cuanto a esta pregunta. Las conclusiones de este resumen son parcialmente concordantes con las recomendaciones de la Academia Americana de Cirugía Ortopédica [65] que plantea que no existe evidencia suficiente que apoye o refute el uso de corticoides intraarticulares en artrosis de rodilla. Por el contrario, la Sociedad Internacional de Estudio de la Osteoartritis [66] recomienda utilizarlos por su efecto en el corto plazo.
- 

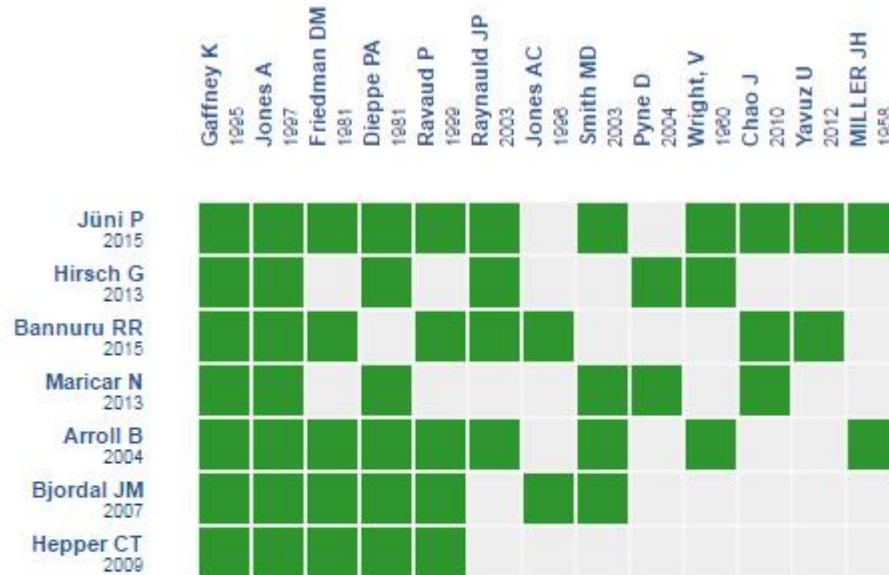
### ¿Puede que cambie esta información en el futuro?

---

- La probabilidad de que futura evidencia cambie la información presentada en este resumen es baja, debido a la certeza de la evidencia existente.
  - No se identificaron estudios adicionales en curso que estén evaluando esta pregunta, por lo que es improbable que aparezca a corto plazo nueva información relevante para esta pregunta.
-

## Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.



Comenzando desde cualquier revisión sistemática, Epistemonikos construye una matriz basada en las conexiones existentes en la base de datos (la revisión desde la cuál se construyó la matriz aparece resaltada).

El autor de la matriz puede seleccionar la información pertinente para una pregunta específica de salud (típicamente en formato PICO) de manera de desplegar el conjunto de información para esa pregunta.

Las *filas* representan las revisiones sistemáticas que comparten al menos un estudio primario, y las *columnas* muestran los estudios.

Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones.

Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: [Corticoides intraarticulares para la artrosis de rodilla](#)

## Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de "nueva evidencia". Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en Medwave o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más rápida.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta. El detalle de los métodos para elaborar este resumen están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>.

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos ([www.epistemonikos.org](http://www.epistemonikos.org)).

Los resúmenes de evidencia siguen un riguroso proceso de revisión por pares interno.

### Declaración de conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

## Referencias

1. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2163-96 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
2. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis*. 2001 Feb;60(2):91-7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
3. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, Naimark A, Weissman BN, Aliabadi P, et al. The incidence and natural history of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study. *Arthritis Rheum*. 1995 Oct;38(10):1500-5 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
4. Liu-Bryan R, Terkeltaub R. Emerging regulators of the inflammatory process in osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol*. 2015 Jan;11(1):35-44 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
5. Jüni P, Hari R, Rutjes AW, Fischer R, Silleta MG, Reichenbach S, et al. Intra-articular corticosteroid for knee osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Oct 22;(10):CD005328 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. Hepper CT, Halvorson JJ, Duncan ST, Gregory AJ, Dunn WR, Spindler KP. The efficacy and duration of intra-articular corticosteroid injection for knee osteoarthritis: a systematic review of level I studies. *J Am Acad Orthop Surg*. 2009 Oct;17(10):638-46 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
7. Godwin M, Dawes M. Intra-articular steroid injections for painful knees. Systematic review with meta-analysis. *Can Fam Physician*. 2004 Feb;50:241-8 | [PubMed](#) | [PMC](#) |
8. Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for osteoarthritis of the knee: meta-analysis. *BMJ*. 2004 Apr 10;328(7444):869 | [PubMed](#) | [PMC](#) |
9. Maricar N, Callaghan MJ, Felson DT, O'Neill TW. Predictors of response to intra-articular steroid injections in knee osteoarthritis--a systematic review. *Rheumatology (Oxford)*. 2013 Jun;52(6):1022-32 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
10. Hirsch G, Kitas G, Klocke R. Intra-articular corticosteroid injection in osteoarthritis of the knee and hip: factors predicting pain relief a systematic review. *Semin Arthritis Rheum*. 2013 Apr;42(5):451-73 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
11. Garg N, Perry L, Deodhar A. Intra-articular and soft tissue injections, a systematic review of relative efficacy of various corticosteroids. *Clin Rheumatol*. 2014 Dec;33(12):1695-706 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
12. Bannuru RR, Natov NS, Obadan IE, Price LL, Schmid CH, McAlindon TE. Therapeutic trajectory of hyaluronic acid versus corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Rheum*. 2009 Dec 15;61(12):1704-11 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
13. Wernecke C, Braun HJ, Dragoo JL. The Effect of Intra-articular Corticosteroids on Articular Cartilage: A Systematic Review. *Orthop J Sports Med*. 2015 Apr 27;3(5):2325967115581163 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
14. Bjordal JM, Klovning A, Ljunggren AE, Slørdal L. Short-term efficacy of pharmacotherapeutic interventions in osteoarthritic knee pain: A meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *Eur J Pain*. 2007 Feb;11(2):125-38 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
15. Wang F, He X. Intra-articular hyaluronic acid and corticosteroids in the treatment of knee osteoarthritis: A meta-analysis. *Exp Ther Med*. 2015 Feb;9(2):493-500 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
16. Bannuru RR, Schmid CH, Kent DM, Vaysbrot EE, Wong JB, McAlindon TE. Comparative effectiveness of pharmacologic interventions for knee osteoarthritis: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015 Jan 6;162(1):46-54 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
17. Friedman DM, Moore ME. The efficacy of intraarticular steroids in osteoarthritis: a double-blind study. *J Rheumatol*. 1980 Nov-Dec;7(6):850-6 | [PubMed](#) |
18. Yavuz U, Sökücü S, Albayrak A, Oztürk K. Efficacy comparisons of the intraarticular steroidal agents in the patients with knee osteoarthritis. *Rheumatol Int*. 2012 Nov;32(11):3391-6. doi: 10.1007/s00296-011-2188-0 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
19. Gaffney K, Ledingham J, Perry JD. Intra-articular triamcinolone hexacetonide in knee osteoarthritis: factors influencing the clinical response. *Ann Rheum Dis*. 1995 May;54(5):379-81 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
20. Popov VV, Bunchuk NV, Apenysheva NP. [Treatment of patients with gonarthrosis by intra-articular administration of drugs]. *Klin Med (Mosk)*. 1989 Apr;67(4):104-8 | [PubMed](#) |
21. Wright V, Chandler GN, Morison RA, Hartfall SJ. Intra-articular therapy in osteo-arthritis; comparison of hydrocortisone acetate and hydrocortisone tertiary-butylacetate. *Ann Rheum Dis*. 1960 Sep;19:257-61 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
22. Ravaud P, Moulinier L, Giraudeau B, Ayral X, Guerin C, Noel E, et al. Effects of joint lavage and steroid injection in patients with osteoarthritis of the knee: results of a multicenter, randomized, controlled trial. *Arthritis Rheum*. 1999 Mar;42(3):475-82 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
23. Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelletier J, et al. Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2003 Feb;48(2):370-7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
24. Jones A, Doherty M. Intra-articular corticosteroids are effective in osteoarthritis but there are no clinical predictors of response. *Ann Rheum Dis*. 1996 Nov;55(11):829-32 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
25. Cederlöf S, Jonson G. Intraarticular prednisolone injection for osteoarthritis of the knee. A double blind test with placebo. *Acta Chir Scand*. 1966 Nov;132(5):532-7 | [PubMed](#) |
26. Dieppe PA, Sathapatayavongs B, Jones HE, Bacon PA, Ring EF. Intra-articular steroids in osteoarthritis. *Rheumatol Rehabil*. 1980 Nov;19(4):212-7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |



27. Miller JH, White J, Norton TH. The value of intra-articular injections in osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 1958 Nov;40-B(4):636-43 | [PubMed](#) |
28. Henriksen M, Christensen R, Klokke L, Bartholdy C, Bandak E, Ellegaard K, et al. Evaluation of the benefit of corticosteroid injection before exercise therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med.* 2015 Jun;175(6):923-30 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
29. Lyons C, Majeed A, Banarsee R. Effectiveness of high volume intra-articular injection of cortisone and lignocaine in osteoarthritis of the knee. *North & West London journal of general practice.* 2005;11(1):23-8. | [Link](#) |
30. Beyaz SG. Comparison of efficacy of intra-articular morphine and steroid in patients with knee osteoarthritis. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2012 Oct;28(4):496-500 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
31. Arden NK, Reading IC, Jordan KM, Thomas L, Platten H, Hassan A, et al. A randomised controlled trial of tidal irrigation vs corticosteroid injection in knee osteoarthritis: the KIVIS Study. *Osteoarthritis Cartilage.* 2008 Jun;16(6):733-9 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
32. de Campos GC, Rezende MU, Pailo AF, Frucchi R, Camargo OP. Adding triamcinolone improves viscosupplementation: a randomized clinical trial. *Clin Orthop Relat Res.* 2013 Feb;471(2):613-20 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
33. Chao J, Wu C, Sun B, Hose MK, Quan A, Hughes TH, et al. Inflammatory characteristics on ultrasound predict poorer longterm response to intraarticular corticosteroid injections in knee osteoarthritis. *J Rheumatol.* 2010 Mar;37(3):650-5 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
34. Di Sante L, Paoloni M, Dimaggio M, Colella L, Cerino A, Bernetti A, et al. Ultrasound-guided aspiration and corticosteroid injection compared to horizontal therapy for treatment of knee osteoarthritis complicated with Baker's cyst: a randomized, controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2012 Dec;48(4):561-7 | [PubMed](#) |
35. Frías G, Caracuel MA, Escudero A, Rumbao J, Pérez-Gujo V, del Carmen Castro M, et al. Assessment of the efficacy of joint lavage versus joint lavage plus corticoids in patients with osteoarthritis of the knee. *Curr Med Res Opin.* 2004 Jun;20(6):861-7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
36. Grecomoro G, Piccione F, Letizia G. Therapeutic synergism between hyaluronic acid and dexamethasone in the intra-articular treatment of osteoarthritis of the knee: a preliminary open study. *Curr Med Res Opin.* 1992;13(1):49-55 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
37. Jones AC, Patrick M, Doherty S, Doherty M. Intra-articular hyaluronic acid compared to intra-articular triamcinolone hexacetonide in inflammatory knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 1995 Dec;3(4):269-73 | [PubMed](#) |
38. Leighton R, Akermark C, Therrien R, Richardson JB, Andersson M, Todman MG, et al; DUROLANE Study Group. NASHA hyaluronic acid vs. methylprednisolone for knee osteoarthritis: a prospective, multi-centre, randomized, non-inferiority trial. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014 Jan;22(1):17-25 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
39. Leopold SS, Redd BB, Warme WJ, Wehrle PA, Pettis PD, Shott S. Corticosteroid compared with hyaluronic acid injections for the treatment of osteoarthritis of the knee. A prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Jul;85-A(7):1197-203 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
40. Castro M, Font P, Escudero A, Frias G, Munoz E, Collantes E. Evaluation of effectiveness of five modalities of intraarticular treatment in patients with osteoarthritis of the knee. *Annals of the rheumatic diseases.* 2007;66:515-515 | [Link](#) |
41. Ozturk C, Atamaz F, Hegguler S, Argin M, Arkun R. The safety and efficacy of intraarticular hyaluronan with/without corticosteroid in knee osteoarthritis: 1-year, single-blind, randomized study. *Rheumatol Int.* 2006 Feb;26(4):314-9 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
42. Pendleton A, Millar A, O'Kane D, Wright GD, Taggart AJ. Can sonography be used to predict the response to intra-articular corticosteroid injection in primary osteoarthritis of the knee? *Scand J Rheumatol.* 2008 Sep-Oct;37(5):395-7 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
43. Petrella RJ, Emans PJ, Alleyne J, Dellaert F, Gill DP, Maroney M. Safety and performance of Hydros and Hydros-TA for knee osteoarthritis: a prospective, multicenter, randomized, double-blind feasibility trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015 Mar 18;16:57 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
44. Pyne D, Ioannou Y, Mootoo R, Bhanji A. Intra-articular steroids in knee osteoarthritis: a comparative study of triamcinolone hexacetonide and methylprednisolone acetate. *Clin Rheumatol.* 2004 Apr;23(2):116-20 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
45. Housman L, Arden N, Schnitzer TJ, Birbara C, Conrozier T, Skrepnik N, et al. Intra-articular hylastan versus steroid for knee osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2014 Jul;22(7):1684-92 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
46. Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelletier J, et al (2003). Safety and efficacy of long-term intraarticular steroid injections in osteoarthritis of the knee: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Arthritis & Rheumatism*, 48(2), 370-377 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
47. Sambrook PN, Champion GD, Browne CD, Cairns D, Cohen ML, Day RO, Kempster S. (1988). Corticosteroid injection for osteoarthritis of the knee: peripatellar compared to intra-articular route. *Clinical and experimental rheumatology*, 7(6), 609-613 | [PubMed](#) | [Link](#) |
48. Shah KD, Wright V. Intra-articular hydrocortisone in osteo-arthrosis. *Ann Rheum Dis.* 1967 Jul;26(4):316-8 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
49. Smith MD, Wetherall M, Darby T, Esterman A, Slavotinek J, Roberts-Thomson P, et al. A randomized placebo-controlled trial of arthroscopic lavage versus lavage plus intra-articular corticosteroids in the management of symptomatic osteoarthritis of the knee. *Rheumatology (Oxford).* 2003 Dec;42(12):1477-85 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
50. Thorpe P. (1985). Intra-articular triamcinolone acetate and methylprednisolone acetate in arthritis. *Current therapeutic research*, 38(3), 513-518 | [Link](#) |

51. Kalunian K. Using Ultrasonography to Predict Clinical Response to Intraarticular Corticosteroids in Knee Osteoarthritis. In: ClinicalTrials.gov [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). 2000- [09-11-16] | [Link](#) |
52. Valtonen EJ. Clinical comparison of triamcinolonehexacetonide and betamethasone in the treatment of osteoarthritis of the knee-joint. Scand J Rheumatol Suppl. 1981;41:1-7 | [PubMed](#) |
53. Wollstein R, Chaimsky G, Carlson L, Watson HK, Wollstein G, Saleh J. Evaluating short-term pain after steroid injection. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2007 Mar;36(3):128-31 | [PubMed](#) |
54. Wright V, Chandler GN, Morison RA, Hartfall SJ. Intra-articular therapy in osteo-arthritis; comparison of hydrocortisone acetate and hydrocortisone tertiary-butylacetate. Annals of the rheumatic disease. 1960 Sep;19:257-61 | [PubMed](#) | [PMC](#) |
55. Young L, Katrib A, Cuello C, Vollmer-Conna U, Bertouch JV, Roberts-Thomson PJ, et al. Effects of intraarticular glucocorticoids on macrophage infiltration and mediators of joint damage in osteoarthritis synovial membranes: findings in a double-blind, placebo-controlled study. Arthritis Rheum. 2001 Feb;44(2):343-50 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
56. Tekeoglu I, Adak B, Goeksoy T, Tosun N. (1998). Effects of intra-articular injections of sodium hyaluronate (Orthovisc) and betamethasone on osteoarthritis of the knee. Romatoloji ve Tibbi Rehabilitasyon Dergisi, 9, 220-224 | [Link](#) |
57. Sibbitt WL Jr, Band PA, Kettwich LG, Chavez-Chiang NR, Delea SL, Bankhurst AD. A randomized controlled trial evaluating the cost-effectiveness of sonographic guidance for intra-articular injection of the osteoarthritic knee. J Clin Rheumatol. 2011 Dec;17(8):409-15 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
58. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd Edition. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 1988 | [Link](#) |
59. Altman RD, Devji T, Bhandari M, Fierlinger A, Niazi F, Christensen R. Clinical benefit of intra-articular saline as a comparator in clinical trials of knee osteoarthritis treatments: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. Semin Arthritis Rheum. 2016 Oct;46(2):151-9 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
60. Nüesch E, Trelle S, Reichenbach S, Rutjes AW, Bürgi E, Scherer M, et al. The effects of excluding patients from the analysis in randomised controlled trials: meta-epidemiological study. BMJ. 2009 Sep 7;339:b3244 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
61. U.S Food & Drug Administration. What is a Serious Adverse Event? fda.gov. [online]. | [Link](#) |
62. Salaffi F, Stancati A, Silvestri CA, Ciapetti A, Grassi W. Minimal clinically important changes in chronic musculoskeletal pain intensity measured on a numerical rating scale. Eur J Pain. 2004 Aug;8(4):283-91 | [CrossRef](#) | [Link](#) |
63. Tubach F, Ravaud P, Baron G, Falissard B, Logeart I, Bellamy N, et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. Ann Rheum Dis. 2005 Jan;64(1):29-33 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
64. Merkskey, HE. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. Pain Suppl. 1986;3:S1-226 | [PubMed](#) |
65. Brown GA. AAOS clinical practice guideline: treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline, 2nd edition. J Am Acad Orthop Surg. 2013 Sep;21(9):577-9 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
66. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2014 Mar;22(3):363-88 | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

#### Correspondencia a:

[1] Edificio Académico Escuela de Medicina  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Diagonal Paraguay 362  
Santiago Centro  
Santiago  
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.