

Artículo original

Infiltraciones con esteroides en ortopedia

Lara-de la Fuente R*

Hospital CIMA de la Ciudad de Chihuahua, Chih., México

RESUMEN. Desde hace 60 años se han realizado infiltraciones intraarticulares con resultados variables, pero que han mejorado con el paso de los años por las innovaciones en técnicas y en medicamentos glucocorticoides de acuerdo con los reportes de diversos autores. Se reporta la experiencia y los resultados obtenidos en 10 años en 793 pacientes utilizando 5 mg de dipropionato de betametasona y 2 mg de fosfato sódico de betametasona (Diprospan®). Es un estudio retrospectivo, terapéutico, transversal. Se combinó la betametasona con 1 ml de lidocaína simple a 2% y 1 ml de bupivacaína o ropivacaína. Las patologías que se infiltraron fueron intraarticulares con patologías inflamatorias agudas postraumáticas y degenerativas intraarticulares en rodilla y hombro. En partes blandas bursitis, síndromes de atrapamiento, epicondilitis, fascitis plantar y esguinces. 92% presentó mejoría en el cuadro clínico; en varias patologías se logró evitar la cirugía. Se llegó a la conclusión de que las infiltraciones en ortopedia con betametasona, tanto intraarticulares como en estructuras periarticulares, están plenamente justificadas. Son seguras y efectivas cuando son aplicadas correctamente.

Palabras clave: esteroides, rodilla, hombro, inflamación, infiltración, anestesia, inyección intraarticular.

ABSTRACT. For the past 60 years intraarticular infiltrations have been performed with variable results. However, they have improved with time as a result of the innovations seen in the techniques and the glucocorticoids used, according to reports by several authors. We report the experience and results obtained in 10 years in 793 patients applying 5 mg of betamethasone dipropionate and 2 mg of betamethasone sodium phosphate (Diprospan®). This was a retrospective, therapeutic and cross-sectional study. Betamethasone was combined with 1 ml of 2% plain lidocaine and 1 ml of bupivacaine or ropivacaine. Infiltrations were used to treat intraarticular conditions, post-traumatic acute inflammatory conditions and degenerative intraarticular conditions of the knee and shoulder. In the soft tissues they were used to treat bursitis, entrapment syndromes, epicondylitis, plantar fasciitis and sprains. Ninety-two percent had an improved clinical picture; it was possible to avoid surgery for several conditions. The conclusion is that infiltrations with betamethasone, both intraarticular and in periarticular structures, are fully justified in orthopedics. If applied properly, they are safe and effective.

Key words: steroid, anesthesia, infiltration, inflammation, injections, intra-articular.

Nivel de evidencia: IV (Act Ortop Mex, 2011)

* Médico Ortopedista y Traumatólogo.

Dirección para correspondencia:

Dr. Roberto Lara de la Fuente. Hospital CIMA. Haciendas del Valle 7120 cons. 405 Col. Plaza las Haciendas 31238 Chihuahua, Chih., México. Tels. 52 (614) 4392866 y 4392867
E-mail: drobertolara@yahoo.com.mx

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/actaortopedica>

Introducción

En el año de 1949, Philip Showalter Hench, Edgard C. Kendall y Tadeus Reichstein infiltraron por primera vez una articulación con cortisona en un paciente con artritis reumatoide con resultados espectaculares a corto plazo, por lo que al año siguiente se otorgó el premio Nobel, publicando Hollander en 1953 y Jessar en 1954 sus resultados también con la hidrocortisona intraarticular.^{1,2}

Fue tal el éxito en estos años que se empezó a utilizar los esteroides en forma indiscriminada, dando como resultado grandes reacciones adversas por el tipo de esteroide utilizado.

Con la introducción de los derivados de la cortisona posteriormente como acetatos, isocotinatatos y dipropionatos de metilprednisolona, dexametasona y betametasona se logró mayor eficacia terapéutica, disminuyendo considerablemente las reacciones indeseables.

La betametasona es un glucocorticoide con propiedades antiinflamatorias e inmunosupresoras muy grandes y mínima o nula como mineralocorticoide, circula unida a las proteínas unida firmemente a la cortisol binding globulina (CBG) situación que no se da con otros glucocorticoides análogos sintéticos, por lo que se explica la facilidad con que producen más efectos de sobredosis (síndrome de Cushing).

La acción antiinflamatoria de la betametasona es mediada por la inhibición de la proteína fosfolipasa A2, llamadas colectivamente lipocortinas, que éstas controlan la biosíntesis de potentes mediadores de la inflamación, como prostaglandinas y leucotrienos, lo que inhibe la liberación del precursor de ácido araquidónico.

La betametasona, como todos los glucocorticoides, entra a la célula blanca por difusión, pegándose a su receptor, uniéndose a sitios específicos en el DNA, produciendo un aumento en la síntesis del RNA y de proteínas, interviniendo en el metabolismo de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, por lo que se produce un efecto catabólico con aumento de la destrucción proteica y excreción de nitrógeno. También los glucocorticoides aumentan el glucógeno hepático y promueven la gluconeogénesis, inhiben también la síntesis de proteína y la captación de aminoácidos y regulan la movilización de ácidos grasos, aumentando la lipasa celular.

Además mantienen la respuesta vascular normal a factores vasoconstrictores y se oponen al aumento de la permeabilidad capilar característicos de la inflamación aguda. Inducen el aumento de leucocitos polimorfonucleares, producen desaparición de los eosinófilos circulantes y disminuyen la actividad de los linfocitos T.

La betametasona ayuda a disminuir la inflamación, inhibiendo la liberación de hidrolasas ácidas leucocíticas. Esto previene la acumulación de macrófagos en el sitio de la infección y de la inflamación e interfiere con la adhesión de leucocitos a la pared capilar (reduciendo el edema) y los componentes del complemento, inhibe también la liberación de histamina y cinina.

Las indicaciones para infiltrar con betametasona son varias y con excelentes resultados, pero debe de haber una justificación basada en el conocimiento del glucocorticoide, la dosis, los efectos indeseables y un diagnóstico preciso de la patología donde se administrará, así como una técnica adecuada.

Se debe entender que existen situaciones donde la infiltración puede estar contraindicada de manera absoluta, como en los pacientes poco cooperadores o siquiátricos, antecedentes de alergia al medicamento e infecciones o relativas en pacientes inmunodeprimidos, diabetes mellitus, hipertensos, trastornos de la coagulación y antecedentes de necrosis avascular, así como en fracturas intraarticulares y prótesis.

Puede haber complicaciones tanto locales como sistémicas. Siendo en las primeras, el dolor en el sitio de la infiltración, despigmentación de la piel, atrofia subcutánea y rupturas tendinosas y las sistémicas tales como aumento en la presión intracraneana, síndrome de Cushing, incremento en la presión sanguínea, aumento de la glicemia, producción excesiva del ácido clorhídrico y de la pepsina. También se puede presentar euforia y glaucoma.³

Las dosis recomendadas para su aplicación intraarticularmente son las siguientes:

Para una articulación grande como la rodilla, cadera y hombro de uno a dos mililitros, para una articulación mediana como el codo, muñeca y tobillo de medio a un mililitro y para una articulación pequeña como pie, mano, esternocostal de un cuarto a medio mililitro.

Para partes blandas como bursas, síndromes del canal del carpo y tarso, enfermedad de Quervain, epicondilitis, fasciitis plantar, etc. un mililitro.

En una infiltración es recomendable acompañar a la betametasona con un mililitro de lidocaína simple al 2% y un mililitro de bupivacaína o ropivacaína para tener mayor tiempo anestésico. Esto siempre previo a una buena asepsia y antisepsia en el sitio de la aplicación, así como de una buena técnica.^{4,5}

Infiltraciones intraarticulares. Son las que tienen mayor número de reportes y las que se han estudiado mejor, sobre todo el dolor agudo en la osteoartritis⁶ y la artritis reumatoide, no excluyendo otras patologías intraarticulares como la gota, pseudogota, lupus eritematoso sistémico, enfermedades mixtas del tejido conectivo, artritis postraumática aguda, artritis soriásica, espondilitis anquilosante y artritis asociadas a trastornos gastrointestinales. La meta principal de la infiltración con betametasona en estos padecimientos es quitar el dolor y la inflamación de la membrana sinovial, dando como resultado un mejor movimiento de la articulación.

Las infiltraciones intraarticulares también han sido usadas para el control del dolor y disminuir el tiempo de reincorporación en las cirugías artroscópicas de la rodilla y del hombro.⁷

Si se aplica después de una cirugía artroscópica un esteroide, bupivacaína y morfina, en comparación con solución salina, bupivacaína y morfina, los resultados son significantes para la reducción del dolor ($P = 0.0001$ y $P = 0.006$, respectivamente), flexión hasta 90 grados ($P = 0.001$ y $P = 0.002$), caminando y subiéndose escaleras ($P = 0.0001$ y $P = 0.008$).⁸

Los resultados positivos a corto y a largo plazo (16 a 24 semanas), administrando un glucocorticoide a un placebo son gigantescos a favor de los glucocorticoides ($P = 0.00001$) en estudios de 1958 hasta 2003.^{9,10}

Los estudios de Godwin y Dawes¹¹ en el efecto analgésico demuestran que las infiltraciones con betametasona son más efectivas que con la metilprednisolona y con triamcinolona.

Las infiltraciones repetitivas con glucocorticoides intraarticulares cada 3 meses durante 2 años son seguras y efectivas, como lo demuestra Raynaud.¹² No hubo diferencia alguna con los pacientes que recibieron placebo.

Infiltraciones extraarticulares. También son de mucha ayuda este tipo de infiltraciones principalmente en las tendinitis, bursitis, esguinces, tenosinovitis, lesiones agudas deportivas y síndromes de compresión nerviosa.

Las patologías más comunes donde se infiltra extraarticularmente por ortopedistas en los Estados Unidos son: Epicondilitis 93%, bursitis del hombro 91%, bursitis trocantérica 91%, tenosinovitis de Quervain 87%, tendinitis bicipital del hombro 81%, bursitis anserina 78%, fascitis plantar 73%, síndrome del túnel del carpo 56%, tenosinovitis de dedos 52%, síndrome del túnel del tarso 37%, tendinitis aquilea 33% y lumbalgia 24%. Estos porcentajes fueron obtenidos de 233 pacientes infiltrados por Hill JJ.¹³

En los pacientes con el diagnóstico de dedos en gatillo o resorte, hay reportes de mejoría del 72% con dos infiltraciones con betametasona.¹⁴

En los pacientes con tenosinovitis de Quervain hay hasta 90% de mejoría con una infiltración.^{15,16}

En pacientes con síndrome del túnel del carpo con 77% de mejoría.¹⁷

En pacientes con bursitis anserina con 70% de mejoría.¹⁸

En la bursitis trocantérica con 77% de mejoría.¹⁹

En pacientes con lumbalgia crónica inespecífica un 50%.²⁰

Kumar menciona en su artículo, en donde se aplicaron 1,147 infiltraciones las siguientes complicaciones: La más frecuente es el dolor en el sitio de la inyección (6.7%) y 2 casos de lipodistrofia subcutánea, por lo que se aprueba que las infiltraciones son sumamente seguras.²¹

La sepsis después de una infiltración es sumamente rara, siendo el rango de 1 en 3,000 a 1 en 50,000.²²

El objetivo de este estudio es demostrar la efectividad del uso de la betametasona en distintas patologías dentro de la ortopedia y traumatología, tanto intraarticularmente como periarticular, en patologías agudas como crónicas.

Material y métodos

Estudio abierto de revisión de expedientes, retrospectivo, transversal, observacional.

El objetivo del estudio es hacer una revisión de 10 años de experiencia clínica en el Hospital CIMA de la ciudad de Chihuahua en México, que se les infiltró de Enero de 1999 a Diciembre de 2009, incluyendo a los pacientes que egresaron por mejoría después de las infiltraciones o los que se intervinieron quirúrgicamente al no presentar mejoría con las infiltraciones, hasta su egreso hospitalario.

No se incluyó a los pacientes que no acudieron a su cita para la segunda o tercera infiltración y los que no acudieron a su próxima cita, ya sea por mejoría, por curación o por cambio de médico y no cooperadores, los que tuvieron infiltraciones previas.

A todos los pacientes se les infiltró con 5 mg de dipropionato de betametasona y 2 mg de fosfato sódico de betametasona, con 1 ml de lidocaína al 2% y 1 ml de bupivacaína o ropivacaína. Todo en la misma jeringa y con aguja calibre 27 x 1½ pulgadas de longitud. A todos se

les infiltró hasta en 3 ocasiones como máximo con un intervalo de 30 días.

Todas las infiltraciones fueron realizadas por el mismo médico y con la misma técnica.

Resultados

Se revisaron 793 expedientes de pacientes infiltrados, 485 pacientes fueron del sexo femenino (61.16%) y 308 del masculino (38.84%). La edad mínima fue de 13 años y la máxima de 84 años, siendo una media de 47 años.

Con patología intraarticular fueron 179 pacientes y 614 con extraarticular.

En las patologías intraarticulares, fueron 136 casos de rodilla y 43 de hombro.

Las patologías en la rodilla fueron: osteoartritis degenerativa en 28 casos, artritis reumatoide en 22 y artritis post-traumática con sinovitis en 86.

Las patologías en hombro fueron: osteoartritis degenerativa en 12 casos y artritis postraumática con sinovitis en 31 casos.

Los pacientes con patología extraarticular con los siguientes diagnósticos:

1. Esguince cervical en 92 casos
2. Esguince lumbar en 146 casos
3. Bursitis subacromial en 48 casos
4. Epitrocleitis en 61 casos
5. Túnel del carpo en 28 casos
6. Tenosinovitis de Quervain en 21 casos
7. Bursitis trocantérica en 29 casos
8. Esguinces de tobillo en 106 casos y
9. Fascitis plantar en 83 casos

En estos pacientes varió el número de infiltraciones, dependiendo del diagnóstico y de la mejoría clínica.

A todos los pacientes se les administró ketorolaco con tramadol a dosis fija (10 mg y 25 mg) cada 12 horas durante 3 a 5 días.

A los pacientes con los diagnósticos de síndrome del túnel del carpo y tenosinovitis de Quervain se les aplicó además, una férula para muñeca correspondiente durante 3 semanas.

A los pacientes con fascitis plantar se les aplicó además, una talonera bilateral de gel de 1 cm de altura por 3 meses.

En los esguinces cervicales no se aplicó collarín ni faja lumbar en los esguinces lumbares.

En los pacientes con esguince de tobillo tipo I no se inmovilizó.

Ningún paciente acudió a medicina física y rehabilitación durante las infiltraciones.

En todos los pacientes se utilizó la escala visual análoga (leve, moderado e intenso) y la escala de puntuación numérica (0 al 10) para la evaluación del dolor.

En los pacientes con patología intraarticular de rodilla se encontraron los siguientes resultados:

De 28 pacientes con osteoartritis degenerativa, presentaron mejoría en 20 casos (71.4%) hasta en la tercera infiltra-

ción (cambio de intenso a moderado en dolor, 10 a 4 con la escala visual análoga). Después de la tercera infiltración, el efecto analgésico y antiinflamatorio se prolongó hasta por 8 semanas.

En los 8 pacientes la mejoría fue mínima y se les aplicó una prótesis total de rodilla.

En los 22 pacientes con artritis reumatoide, se presentó una mejoría en 21 casos (95%). El dolor disminuyó de moderado a leve y de 6 bajó a 3. En estos pacientes se aprovechó para realizar artrocentesis en cada infiltración. El efecto analgésico y antiinflamatorio se prolongó hasta 12 semanas. En el paciente que no presentó mejoría y 9 pacientes de los que sí presentaron mejoría terminaron aplicándoles una prótesis total de rodilla.

En estos dos grupos de pacientes, se presenta una mejoría en la mayoría de los pacientes desde 71% hasta 95%, sin embargo solamente se controla la enfermedad. Se les aplicaron hasta 4 infiltraciones por año.

En los 86 pacientes con artritis postraumática con sinovitis se presentó una mejoría de 71% con la primera infiltración, 86% con la segunda y 93% con la tercera. De un dolor intenso bajó a leve y de una escala de 10 bajó a 1. Solamente a 4 pacientes (7%) se les realizó una cirugía artroscópica al no presentar una mejoría total a los 30 días después de la tercera infiltración.

En los pacientes con el diagnóstico de artritis postraumática con sinovitis la cura fue total en 93% de los mismos.

En los pacientes con patología intraarticular del hombro se encontró:

Doce pacientes con osteoartritis degenerativa, se presentó una mejoría en 8 pacientes (66.6%) después de la tercera infiltración de intenso a leve y de 10 a 2.

En los otros 4 pacientes (33.4%) mejoraron de intenso a moderado y de 10 a 5. En estos pacientes, el efecto analgésico fue hasta 16 semanas. Hasta la fecha no se ha intervenido quirúrgicamente a ningún paciente.

Treinta y uno con artritis postraumática con sinovitis, la mejoría se presentó después de la tercera infiltración en 25 pacientes (80.6%) de intenso a leve y de 10 a 1.

Seis pacientes (19.4%) tuvieron que ser intervenidos quirúrgicamente por artroscopía.

Los pacientes con artritis postraumática no intervenidos quirúrgicamente no se volvieron a infiltrar.

Los resultados de las patologías extraarticulares

Esguinces cervicales tipo I, producidos por accidentes automovilísticos por alcance, se infiltraron a 92 pacientes en los ligamentos espinosos y supraespinosos, principalmente de C-4 a C-7. La mejoría se presentó en 75 pacientes (81.5%) con una sola infiltración y a las 4 semanas una disminución del dolor de 10 a 1 y de intenso a leve. En los otros 17 pacientes (18%) también se presentó mejoría de intenso a moderado y de 10 a 8, a las 4 semanas, por lo que se infiltraron por segunda ocasión teniendo mejoría en 5 de ellos, de moderado a leve y de 8 a 1. En los otros 12 pacien-

tes no se presentó mejoría alguna, por lo que se les realizó resonancia magnética (RMN) simple cervical, encontrándose hernias discales, por lo que fueron intervenidos quirúrgicamente y descartados del estudio. En muchos pacientes politraumatizados del cuello con el diagnóstico de esguince cervical, no se observa en la RMN patología discal inmediata al trauma, sino que aparece entre las 6 y 12 semanas después del accidente.

Ningún paciente se infiltró por tercera ocasión. A ningún paciente infiltrado se le inmovilizó con collarín ni se envió a rehabilitación.

Se infiltraron los ligamentos y la masa paravertebral de 146 pacientes con esguince lumbar o lumbalgia crónica inespecífica, obteniéndose una mejoría en 104 pacientes (71.3%) con la primera infiltración de intenso a leve y de 10 a 1.

Con la segunda infiltración se presentó una mejoría en 32 pacientes (21.9%) de intenso a leve y de 10 a 2. En los otros 10 pacientes (6.8%) no se presentó mejoría alguna. A ningún paciente se le aplicó faja lumbar ni se envió a rehabilitación.

Cuarenta y ocho pacientes con bursitis subacromial presentaron mejoría en 28 de ellos con la segunda infiltración (58.3%) de intenso a leve y de 10 a 1. Sin embargo, el resto de los 20 pacientes (41.7%) no mejoraron con la tercera infiltración y fueron intervenidos quirúrgicamente.

De 61 pacientes con epicondilitis, se presentó mejoría en el 100% de los casos con la tercera infiltración. Ningún paciente fue intervenido quirúrgicamente. Solamente a 4 pacientes se les inmovilizó el codo con una férula por 4 semanas.

Con síndrome del túnel del carpo 28 casos presentaron mejoría; 21 de éstos (75%) con la primera infiltración de intenso a leve y de 10 a 1. Otros 3 pacientes (10.7%) mejoraron con la segunda infiltración de intenso a leve y de 10 a 1. Pero 4 pacientes tuvieron que ser intervenidos ya que no presentaron mejoría alguna. A todos los pacientes infiltrados se les inmovilizó con una férula para muñeca por 3 semanas. A ningún paciente se infiltró por tercera ocasión.

En los 21 pacientes con el diagnóstico de tenosinovitis de Quervain, la mejoría fue de intenso a leve y de 10 a 1 con la primera infiltración en 19 pacientes (90.5%) y de intenso a moderado y 10 a 3 en los otros 2 pacientes (9.5%). A los 21 pacientes se les inmovilizó con una férula para muñeca de 3 a 6 semanas, incluyendo el dedo pulgar. Ningún paciente se intervino quirúrgicamente.

De 29 pacientes con bursitis trocantérica, se presentó mejoría en 23 (79.3%) pacientes con la primera infiltración de 10 a 1 y de intenso a leve. A los otros 6 pacientes se les infiltró hasta en 3 ocasiones, mejorando el dolor de 10 a 3 y de intenso a moderado. También a ninguno de estos pacientes se les intervino quirúrgicamente.

Ciento seis pacientes con esguince de tobillo grado I, tanto medial como lateral, se obtuvo una mejoría en 93 pacientes (87.7%) con la primera infiltración de intenso a leve y de 10 a 1. Los otros 13 pacientes (12.3%) mejoraron de intenso a moderado y de 10 a 3 con la segunda infiltración.

A ninguno se infiltró por tercera ocasión.

De 83 pacientes con fascitis plantar, la mejoría con la primera infiltración fue en 72 pacientes (86.7%) de 10 a 1 y de intenso a leve. 10 pacientes (12%) mejoraron con la segunda infiltración de 10 a 2 y de severo a leve. Y un solo paciente requirió la tercera infiltración mejorando de 10 a 4 y de intenso a moderado. Ningún paciente fue intervenido quirúrgicamente y a todos los pacientes se les aplicó una talonera de gel de 1 cm de altura bilateral.

Complicaciones

De los 793 pacientes infiltrados se presentaron 6 casos de dolor postinyección, 1 ruptura del tendón del bíceps y 3 casos de lipodistrofia con despigmentación cutánea.

En cerca de 10% de los pacientes infiltrados, se presentó enrojecimiento facial, particularmente en las mujeres que desapareció en 3-4 h postinfiltración.

No se presentó infección alguna.

Discusión

Aunque el uso de glucocorticoides puede ser controversial, es un arma muy efectiva en ortopedia y que tenemos los médicos en general para tratar ciertas alteraciones o patologías crónicas y agudas de las articulaciones. Hablamos de tratamientos que datan de más de 60 años de práctica clínica, como lo mencionan Hollander y Jessar en sus artículos.^{1,2}

Los avances en las formulaciones de glucocorticoides y las recientes moléculas como la betametasona, han demostrado ser una de las mejores alternativas que existen en el mercado, tanto por su potencia y duración como por sus mínimos efectos colaterales.¹¹

Son múltiples las patologías en las que las infiltraciones son muy útiles, tanto en las patologías de mantenimiento, como son la artritis reumatoide o la osteoartritis degenerativa hasta en las patologías que son curativas y evitamos la cirugía como en las epicondilitis, esguinces, bursitis, fascitis plantar y las enfermedades por atrapamiento, como lo demuestran Brian y Schumacher en su publicación.⁸

La relación costo-beneficio es muy adecuada, ya que como se vio en el reporte, en muchos pacientes se evitan complicaciones y hasta eventos quirúrgicos, reportando un beneficio inferido a pacientes e instituciones.

Éticamente hablando, debemos de dejar a la cirugía como último recurso cuando sabemos que existe la posibilidad que una patología se resuelva con un tratamiento que si bien es intervencionista (infiltración), no es comparable en impacto emocional, físico y económico con una cirugía.

Para enfermedades y alteraciones agudas específicas, la infiltración articular con glucocorticoides representa un beneficio directo que puede otorgar el médico entrenado o capacitado a sus pacientes, evitando incapacidad en muchos

casos y costos elevados posteriores como lo reportan Saffie, Gordillo y Ballesteros en su artículo utilizando la betametasona.⁶

Bibliografía

- Hollander JL: Intra-articular hydrocortisone in arthritis and allied conditions; a summary of two years' clinical experience. *J Bone Joint Surg Am* 1953; 35A: 983-90.
- Jessar RA, Ganzell MA, Ragan C: The action of hydrocortisone in synovial inflammation. *J Clinical Inv* 1954; 32: 480.
- Derendorf H, Mollmann H, Gruner A, Haack D, Gyselby G: Pharmacokinetics and pharmacodynamics of glucocorticoid suspensions after intra-articular administration. *Clin Pharmacol Ther* 1986; 39 : 313-7.
- Jones A, Regan M, Ledingham J, et al: Importance of placement of intra-articular steroid injections. *BMJ* 1993; 307: 1329-30.
- Schumacher HR Jr: Aspiration and injection therapies for joints. *Arthritis Rheum* 2003; 49: 413-20.
- Saffie F, Gordillo H, Gordillo E, Ballesteros F: Intra-articular treatment of osteoarthritis of the knee with betamethasone dipropionate and disodium phosphate. Non-controlled, open 5 years' experience. *Rev Med Chile* 1989; 117: 1261-6.
- Rasmussen S, Lorentzen JS, Larsen AS, Thompsen ST, Kehlet H: Combined intraarticular glucocorticoid, bupivacaine and morphine reduces pain and convalescence after diagnostic knee arthroscopy. *Acta Orthop Scand* 2002; 73: 175-8.
- Brian J, Cole MBA, Schumacher HR, Jr: Injectable corticosteroids in modern practice. *J Am Acad Orthop Surg* 2005; 13: 37-46.
- Arroll B, Goodyear-Smith F: Corticosteroid injections for osteoarthritis of the knee: Meta-analysis. *BMJ* 2004; 328: 869.
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, et al: Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17: 1-12.
- Godwin M, Dawes M: Intra-articular steroid injections for painful knees: Systematic review with meta-analysis. *Can Fam Physician* 2004; 50: 241-8.
- Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, 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; 48: 370-7.
- Hill JJ Jr, Trapp RG, Colliver JA: Survey on the use of corticosteroid injections by orthopaedists. *Contemp Orthop* 1989; 18: 39-45.
- Murphy D, Failla JM, Koniuch MP: Steroid versus placebo injection for trigger finger. *J Hand (Am)* 1995; 20: 628-31.
- Anderson BC, Manthey R, Brouns MC: Treatment of De Quervain's tenosynovitis with corticosteroids: A prospective study of the response to local injection. *Arthritis Rheum* 1991; 34: 793-8.
- Richie CA III, Briner WW Jr: Corticosteroid injection for treatment of de Quervain's tenosynovitis: *J Am Board Fam Pract* 2003; 16: 102-6.
- Graham RG, Hudson DA, Solomons M, Singer M: A prospective study to assess the outcome of steroid injections and wrist splinting for the treatment of carpal tunnel syndrome. *Plast Reconstr Surg* 2004; 113: 550-6.
- Alvarez-Nemegyei J, Canoso JJ: Evidence based soft tissue rheumatology IV: Anserine bursitis. *JCR: J Clin Rheumat* 2004; 10: 205-6.
- Shbeeb MI, O'Duffy JD, Michet CJ Jr., O'Fallon WM, Matteson EL: Evaluation of glucocorticosteroid injection for the treatment of trochanteric bursitis. *J Rheumatol* 1996; 23: 2104-6.
- Maza CG, Moscoso LL, Ramirez EG, Abdo AA: Tratamiento multimodal para lumbalgia crónica inespecífica. *Acta Ortop Mex* 2010; 24: 88-94.
- Kumar N, Newman RJ: Complications of intra and peri-articular steroid injections. *Br J Gen Pract* 1999; 49: 465-6.
- Charalambous CP, Tryfonidis M, Sadiq S, Hirst P, Paul A: Septic arthritis following intra-articular steroid injection of the knee: A survey of current practice regarding antiseptic technique used during intra-articular steroid injection of the knee. *Clin Rheumatol* 2003; 22: 386-90.