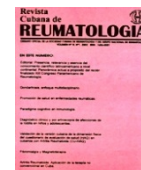


# Revista Cubana de *Reumatología*

Órgano oficial de la Sociedad Cubana de Reumatología y el Grupo Nacional de Reumatología  
Volumen 18, Número 1; 2016 ISSN: 1817-5996  
[www.revreumatologia.sld.cu](http://www.revreumatologia.sld.cu)



## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Artrocentesis e inyecciones intra y periarticulares con corticoesteroides

### Arthrocentesis and periarticular injections and intra corticosteroid

Ricardo Suárez Martín <sup>I</sup>, Yusimí Reyes Pineda <sup>II</sup>, Ana Marta López Mantecón <sup>II</sup>, Yanileydys Hernández Muñiz <sup>III</sup> José Pedro Martínez Larrarte <sup>IV</sup>

<sup>I</sup>MSc. Especialista de 1er Grado en Medicina Interna y 2do Grado en Reumatología.

<sup>II</sup>MSc. Especialista de 2do Grado en Reumatología.

<sup>III</sup> MCs. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral y 2do Grado en Reumatología.

<sup>IV</sup> Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral y Reumatología.

#### RESUMEN

Se realiza una revisión de la bibliografía del tema, con el objetivo de actualizar a los profesionales de la salud que utilizan este proceder, con el objetivo de aliviar a sus pacientes y conozcan las indicaciones, contraindicaciones, dosis y frecuencia de su uso acorde con el tipo de medicación usada.

**Palabras clave:** artrocentesis, inyecciones intrarticulares, inyecciones periarticulares, corticoesteroides.

#### ABSTRACT

A review of the literature of the subject is performed, with the aim of upgrading the health professionals who use this approach, relieve their patients and master the indications, contraindications, dosage and frequency of use according to the type of medication used.

**Keywords:** arthrocentesis, intraarticular, periarticular injections, corticosteroids.

#### INTRODUCCIÓN

La primera descripción del líquido viscoso que hay dentro de la cavidad sinovial, se atribuye a Paracelso y fue realizada a principios del siglo XVI. No fue hasta 1930 en que la aspiración del líquido sinovial para su análisis con fines

diagnósticos fue realizada de forma sistemática. Pemberton (1935), recopila numerosos estudios sobre los componentes del líquido sinovial y las técnicas empleadas para extraer dicho líquido, y Ropes (1953) describe la técnica de la artrocentesis para el análisis del líquido sinovial.<sup>1,2</sup>

En estos años, era frecuente aspirar el líquido sinovial de las articulaciones hinchadas y distendidas con el fin de aliviar las molestias y el dolor, sin embargo, la reaccumulación inmediata del líquido y la frecuencia de las sepsis repetidas limitaron su uso, comenzando a inyectar en la articulación un amplio surtido de sustancias con fines terapéuticos con muy pocos éxitos, como el formol, la glicerina, el ácido láctico entre otras, hasta el uso de la procaína a partir de 1940 con un alivio transitorio para la artrosis de rodillas y la bursitis del hombro.<sup>3,4</sup>

En 1950, Hollander comunicó una discreta transitoria y mejoría en 25 rodillas afectas de artritis reumatoide que habían sido infiltradas con cortisona, obteniendo mejores resultados en los próximos años con el uso del acetato de hidrocortisona.<sup>5,6</sup>

El primer reporte del uso de glucocorticoides intrarticular (GCIA) en la rodilla fue realizado por Miller y su equipo de colaboradores en 1958, y Hollander en 1960 publicó una serie de más de 100.000 infiltraciones realizadas en articulaciones, bolsas y vainas tendinosas en 4.000 pacientes que padecían de diferentes afecciones describiendo los resultados beneficiosos y las complicaciones asociadas a esta técnica. A partir de esos reportes, la aspiración y la infiltración terapéutica de las articulaciones y los tejidos periarticulares se convirtieron en una parte habitual del tratamiento reumatológico, para el tratamiento en niños y adultos, de diferentes enfermedades articulares y periarticulares, existiendo numerosos reportes de su eficacia, y las medidas de seguridad óptimas que deben tenerse para evitar sus posibles complicaciones.<sup>7,8</sup>

Esta revisión tiene como objetivo, revisar los conceptos actuales en la utilidad de la artrocentesis e infiltraciones articulares, identificar los medicamentos y las dosis más utilizados y divulgar los problemas más frecuentes asociados a las complicaciones que pueden asociarse a la misma.

## DESARROLLO

La artrocentesis no es más que la punción articular ya sea con el objetivo de extraer líquido sinovial para su estudio o evacuación, así como la administración de medicamentos como corticoides, anestésicos, ácido hialurónico, antagonistas de los receptores de interleuquina-1, anti-TNF (infliximab) y plasma rico en plaquetas (PRP), como parte del tratamiento local de las articulaciones periféricas con inyecciones intrarticulares (IA).<sup>9,10</sup>

Este procedimiento se realiza en las articulaciones diartrodiales, siendo considerado un procedimiento útil, para un número amplio de artropatías con beneficios posibles sobre los tratamientos sistémicos como reducción de otros

efectos colaterales del tratamiento sistémico, tiene relativamente pocos eventos adversos y menor costo de los medicamentos. En general es un procedimiento seguro y relativamente sencillo, que pueden llevarse a cabo de forma habitual en una consulta ambulatoria. Estas inyecciones también pueden ser realizadas en estructuras partes blandas del sistema osteomioarticular como vainas tendinosas y bursas.<sup>11-13</sup>

Pocos procedimientos en la práctica médica tienen tanta capacidad de proporcionar un diagnóstico definitivo como la artrocentesis, asociada con el análisis del líquido sinovial, y pocos métodos alivian tan eficazmente los síntomas de las estructuras articulares dolorosas o hinchadas como la IA de glucocorticoides.

Una de las características básicas del tratamiento con inyecciones es su carácter selectivo, con posibilidad de administrar el fármaco óptimo en el lugar donde se desarrolla el proceso patológico. Esto requiere una técnica de punción/inyección específica para cada localización y estructura anatómica, articular o de tejidos blandos.

## Normas para la aplicación de las inyecciones intrarticulares (IA) y de inyecciones periarticulares (IPA) o de partes blandas.

- Realización del procedimiento por personal especializado y entrenado.
- Conocimiento anatómico de las estructuras articulares y tejidos blando a infiltrar.
- Explicar al paciente el procedimiento, sus riesgos y beneficios.
- Es necesario, obtener la firma de un consentimiento informado.
- Elegir la vía de acceso más cómoda y segura, marcando si es preciso el punto de entrada.
- Elegir la vía de acceso con la que se esté más familiarizado.
- Tener el material preparado antes de iniciar el procedimiento.

## Realizar el procedimiento de manera aséptica

- Limpieza del área a infiltrar, primero con alcohol y después con povidona yodada, utilizando gasas mejor que algodón y marcar el punto a infiltrar.
- Manipulación aséptica del material de infiltración utilizando guantes estériles y paños estériles de protección si es preciso.
- La aguja para cargar la jeringa debe ser diferente de la que se usa para realizar la infiltración

- El calibre y la longitud de la aguja deben ser apropiados para la articulación que se vaya a infiltrar; así mismo, el volumen de la jeringa debe ser proporcional al volumen de líquido que se va a inyectar y al calibre de la aguja (en efecto, si se utiliza una jeringa grande con una aguja muy fina, se presenta demasiada resistencia al realizar la inyección).
- No inyectar un volumen superior al que pueda contener la articulación:
  - Interfalángicas 0.3 ml
  - Metacarpofalángicas (MCF) o metatarsofalángicas (MTF), 0,5 ml
  - Radiocarpianas, 1 ml
  - Codos, hombros y cuellos de pie, 2 a 3 ml
  - Caderas, 3 a 5 ml
  - Rodillas, 5 a 10 ml

Anestesiarse previamente los planos superficiales con una aguja fina, en caso de utilizarse agujas de grueso calibre (para evacuación de líquido sinovial) o para la inyección de áreas muy sensibles.

Introducir la aguja con prudencia.

Si se está en cavidad articular, aspirar antes todo el líquido sinovial que pueda haber.

Antes de inyectar el fármaco, cerciorarse mediante aspiración de que no se está en vía vascular.

Si se infiltra próximo a tejido nervioso, preguntar al paciente si nota parestesias o dolores lancinantes para evitar lesionarlo.

No vencer resistencias inesperadas a la introducción de la aguja.

Atenerse a las indicaciones y contraindicaciones.

Elegir el fármaco adecuado.

Si es necesario, una vez retirada la aguja hacer presión en el sitio de punción para una hemostasia adecuada.

Recomendar reposo de la articulación tratada durante 24 a 48 horas.

En ocasiones para la infiltración de determinadas articulaciones como las MCF, interfalángicas proximales (IFP) o trapeciometacarpiana (TMC) es necesario auxiliarnos de un ayudante.

Esperar 4 semanas antes de realizar una segunda infiltración y si después de 3 infiltraciones no hay mejoría, no repetir otra infiltración.

Independientemente de la sustancia que se vaya a inyectar en una articulación, es fundamental la observación de las técnicas de asepsia y antisepsia: limpieza de la superficie cutánea, uso de material estéril y desechable. La inyección de sustancias que hayan sido preservadas de manera adecuada, para asegurar su eficacia y minimizar la posibilidad de efectos adversos por introducción de gérmenes o pirógenos en la cavidad articular. Deben respetarse ciertas normas de aplicación.

### **Indicaciones de la artrocentesis**<sup>14,15</sup>

Artritis con derrame no diagnosticada\*

No inflamatoria (leucocitos < 2.000/mm<sup>3</sup>)

Inflamatoria (leucocitos > 2.000/mm<sup>3</sup>)

Séptica (leucocitos > 50.000/mm<sup>3</sup>)

\*Para tratar de definir el diagnóstico

Gota [cristales de urato monosódico monohidratado]

Seudogota [cristales de pirofosfato calcico dihidratado (CPPD)]

Artritis séptica (tinción de Gram rara o cultivo)

### **Otras indicaciones**<sup>15</sup>

Artritis con diagnóstico conocido y grandes derrames de líquido sinovial con o sin tratamiento

Evacuaciones repetidas del líquido sinovial con fines de tratamiento en artritis sépticas

Evacuación del líquido sinovial previa a la administración de medicamentos (esteroides), se observa un mayor efecto del medicamento según estudio realizado.

La aspiración del líquido sinovial está indicada en cualquier articulación que presente un derrame notable, con fines de evacuar el líquido sinovial para aliviar síntomas y su análisis, o puede intentarse en aquellas articulaciones en las que no se aprecia un derrame importante con fines de análisis para su estudio y poder definir un diagnóstico. El análisis del líquido sinovial generalmente aporta información si el mismo es de causa inflamatoria o no, orientando al diagnóstico de la artropatía, como puede ocurrir en las artritis sépticas o por depósito de cristales en las que da el diagnóstico definitivo.

En las artritis sépticas la artrocentesis es una indicación de urgencia, ya que permite el diagnóstico, la evacuación repetida del líquido acumulado con lavado de la articulación,

puediendo asociarse a la administración de antibiótico localmente o no, suele ser un complemento del tratamiento sistémico con antibióticos. Aunque en la actualidad en casos de artritis séptica, es de mayor utilidad la artroscopia como tratamiento adyuvante del tratamiento con antibióticos.<sup>16</sup>

Las articulaciones con derrames detectables pueden aspirarse para aliviar las molestias, con o sin una inyección de otros medicamentos.

#### Los objetivos del tratamiento local con corticoesteroides son<sup>17,18</sup>

- Aliviar o suprimir la inflamación y sus manifestaciones clínicas.
- Prevenir o recuperar la limitación funcional.
- Acelerar la evolución favorable del proceso.
- Evitar secuelas y alteraciones estructurales.
- Sustituir, disminuir o eliminar la necesidad de tratamientos más agresivos, ineficaces, con efectos secundarios o contraindicados.

#### Inyecciones articulares con glucocorticoides (IAGC)

Las IA están indicadas si se quiere obtener un rápido alivio de los síntomas y los signos provocados por la inflamación, con fines analgésicos o para lograr la recuperación de la movilidad de una extremidad o de un grupo de articulaciones y poder así iniciar cuanto antes un programa de rehabilitación. Finalmente, el riesgo de deterioro rápido en una o varias articulaciones, podría también constituir una indicación, aunque existe controversia sobre esto.<sup>19</sup> La IA en una articulación consigue una concentración prolongada del fármaco en la sinovial y en el líquido sinovial, lo que produce el máximo efecto antiinflamatorio local y minimiza el riesgo de sus efectos sistémicos. El efecto local depende de la potencia antiinflamatoria del GC, de su solubilidad (que determina el tiempo que permanece en la sinovial) y de la dosis utilizada.<sup>19,20</sup>

Las IA e IPA están indicadas en las artritis, artropatías no inflamatorias y en los reumatismos de partes blandas localizados (bursitis, tendinitis, tenosinovitis) así como en otros trastornos no articulares generalmente con buenos resultados. Las mismas se pueden realizar a ciegas o auxiliadas de medios de imagen (resonancia magnética nuclear (RMN), tomografía axial computarizada (TAC), ultrasonido y fluoroscopia, sobre todo en articulaciones de difícil acceso (caderas, sacroilíacas, MTF entre otras).<sup>20,21</sup>

#### Indicaciones inyecciones intraarticulares (IA) y periarticulares o de partes blandas (IPA)

#### Genéricas

Enfermedad con componente inflamatorio y doloroso, de localización mono u oligoarticular que afecte a cualquier estructura del aparato locomotor, articular o de tejidos blandos.

Enfermedad poliarticular con componente inflamatorio y con predominio de mayor severidad de afección a nivel mono u oligoarticular.

- Insuficiencia del tratamiento farmacológico y/o rehabilitador.
- Necesidad de recuperación funcional rápida.
- Cuando estén contraindicados otros tratamientos.
- Para contribuir a la rehabilitación y prevenir la deformidad articular o las secuelas funcionales.

#### Específicas

##### Artritis

- Artritis reumatoide (AR).
- Artritis reumatoide juvenil (ARJ).
- Artritis idiopática juvenil (AIJ).
- Espondiloartropatías: en las articulaciones periféricas y articulaciones sacroilíacas estas con técnicas de imagen (TAC, Fluoroscopia, RM y US) y entesitis.
- Artritis inducida por cristales: (gota y pseudogota)
- Oligoartritis de inicio reciente no diagnosticada.
- Artritis postraumática.

##### Otras enfermedades

- Sarcoidosis.
- Artritis en el curso del lupus eritematoso sistémicos.

##### Otras artropatías no inflamatorias

- Artrosis.
- Artritis postraumática.
- Artritis a desarreglos articulares internos.
- Artritis hemofílica.

Otros usos: posterior al tratamiento quirúrgico por artroscopia, dolor sacroilíaco no inflamatorio.

Disfunciones de la articulación temporomaxilar.

#### Genéricas

En general, se considera que la IAGC posee buena efectividad en las articulaciones que presentan artritis activa. Probablemente, una de las indicaciones más obvias sea la

presencia de una monoartritis o de una oligoartritis de origen no infeccioso, que quizá, no amerite el uso de una terapia sistémica y en las enfermedades poliarticulares con persistencia de la actividad inflamatoria en una o más articulaciones a pesar del tratamiento específico, también están indicadas las infiltraciones.<sup>21</sup> Entre los factores que se asocian con una mejor respuesta a las IAGC están los cambios radiológicos menos graves, la presencia de derrame en el momento de la infiltración y su evacuación satisfactoria en dicho momento.<sup>22,23</sup> Si después de realizar una o dos IAGC no hay mejoría, no es lógico continuar realizando el proceder. Hay muy buena experiencia en la artritis reumatoide (AR), la artritis reumatoide juvenil (ARJ), artritis idiopática juvenil (AIJ), la artritis inducida por cristales (gota, pseudogota), las artritis periféricas observadas en las espondilorritis y otras artritis de causas variadas (LES, Sarcoidosis etc.). Prácticamente todas las articulaciones pueden ser infiltradas. No modifican la enfermedad ni sustituyen el tratamiento modificador de las mismas, es un tratamiento más cuando una o dos articulaciones se hacen resistentes al tratamiento modificador de la enfermedad base.

## Específicas

### Artritis

Artritis reumatoide (AR): La eficacia de IAGC, en la AR están avalados por múltiples estudios realizados, desde que Hollander,<sup>24</sup> las puso en práctica desde los años 50 del siglo pasado, con buenos efectos, los cuales se han ido incrementando con el uso de GC más eficientes y duraderos. Los más usados en la práctica clínica son: Acetonido de triamcinolona (AT), hexacetonido de triamcinolona (HT), acetato de metilprednisolona (AMP). Los GC sintéticos (AMP, AT y HT) son cinco veces más potentes, menos solubles y sus efectos locales pueden durar semanas o meses a diferencia de la AH.<sup>25</sup> El tiempo de permanencia medio de los distintos esteroides se relaciona con la duración de su efecto clínico.

McCarty (1972) comunicó que el 88 % de los pacientes con AR, logró la remisión durante un promedio de 22 meses en las articulaciones pequeñas de las manos y muñecas, con una evolución mucho mejor que la de las articulaciones contralaterales de los mismos pacientes que no habían sido infiltradas con HT.<sup>26</sup> Otro estudio realizado por este mismo autor se realizó 956 IAGC en 140 pacientes, con un promedio de seguimiento de 7 años, el 75 % de las articulaciones infiltradas permanecía en remisión. En esta serie, los pacientes recibieron alrededor de dos infiltraciones durante el primer año de tratamiento y un promedio de 0,6 infiltraciones por paciente una vez al año durante los siguientes 15 años, en este estudio se hacía hincapié en la inmovilización con férula

durante 3 semanas para las articulaciones de la extremidad superior y en la marcha con bastones durante 6 semanas para las articulaciones de la extremidad inferiores.

El reposo posterior a la IA ha sido avalado por otros autores.<sup>27</sup> Sin embargo, en otro estudio en los pacientes hospitalizados con AR, no encontraron diferencia significativa en los resultados entre los que se les había recomendado reposo de las extremidades superiores e inferiores durante 48 h y el grupo control.<sup>37</sup> La aspiración del líquido sinovial disminuyó las recaídas en el 47 % a diferencia del 23% en las que no se evacuó el líquido previo a la IA.<sup>28,29</sup>

La eficacia de las IA en la AR está bien establecida por estudios controlados y una amplia experiencia clínica. Un estudio demostró que la duración de la mejoría fue significativamente más larga con 20 mg de HT (58,5 días) que con 100 mg de AH (39,5 días).

En un ensayo clínico a simple ciego en 300 pacientes con AR, 30 pacientes recibieron AH (100 mg) en una IA en una rodilla afectada, 150 pacientes AT (40 mg) y 120 pacientes HT (20 mg). A las 12 semanas, el 59 % de los pacientes que recibieron HT tenían todavía algún alivio del dolor y el 18 % estaban libres de dolor, comparados con el 44 y el 9 %, respectivamente, de los tratados con AT, el AH apenas si fue efectiva.<sup>30</sup>

Resultados de un estudio publicado en el año 2009 demostró que la IA es mejor que el tratamiento sistémico en el manejo de monoartritis en pacientes con AR.<sup>31</sup>

En un reciente estudio Danes CIMESTRA,<sup>32</sup> se observó no solo la asociación de IA y erosión articular en las muñecas usando resonancia magnética, pero esta destrucción articular estuvo asociada a la presencia en esos pacientes de anticuerpos para péptidos citrulinados (anti-CCP) elevados. Sin embargo otro estudio realizado no correlaciona esto.

Posterior a la aparición de los tratamientos biológicos para su uso en la AR, las IAGC han disminuido en su frecuencia en paciente con AR.<sup>32</sup>

En un ensayo clínico a doble ciego, se evaluaron la eficacia y la seguridad de la inyección GC, en 24 nódulos reumatoides subcutáneos. En resumen, una experiencia clínica amplia y un número ilimitado de estudios controlados han indicado que los IAGC son útiles en el manejo de la AR.<sup>33</sup>

### Artritis reumatoide juvenil (ARJ) y artritis idiopática juvenil (AIJ)

El uso de la IAGC en pacientes con ARJ y AIJ, se ha incrementado a lo largo de los últimos años. Las IA se han convertido en algo habitual, especialmente en la variante pauciarticular de la enfermedad, en la que se afectan pocas articulaciones y es posible evitar un tratamiento sistémico potencialmente tóxico. En AIJ se ha descrito una remisión completa de más de 6 meses de duración en el 65 al 80 % de las articulaciones inyectadas, con mayor frecuencia las rodillas.<sup>34</sup> También se han obtenido beneficios en un menor número de tobillos, muñecas, hombros y codos. La mayor parte de los niños pudo interrumpir la medicación oral, y en la mayoría de los casos se comprobó una corrección de la contractura articular.<sup>34</sup>

Sherry DD et al. (1999) realizó un estudio demostró una disminución importante de la dismetría de los miembros inferiores en una población de niños tratados con infiltraciones repetidas comparados con una población de otro centro que no recibió infiltraciones. Las IAGC en la cadera en la artritis reumatoide juvenil que abarcó 67 infiltraciones, el 58 % de las caderas permaneció en remisión durante 2 años después de una única infiltración, y otro 18 % necesitó una segunda infiltración para mantener la remisión. Earley et al 1988 valoraron el efecto de la HT en las rodillas de 60 niños con artritis crónica juvenil (ACJ). Se obtuvieron excelentes resultados con mínimos efectos adversos en el 77 % de las rodillas infiltradas un año después. Varios autores durante años han utilizado las IAGC en la ARJ y en la AIJ con buenos resultados, sobre todo HT.<sup>35,36</sup>

Espondiloartritis (EspA): Maugars et al evaluaron la eficacia del tratamiento con IAGC en sacroileitis dolorosas que no respondían al tratamiento con antiinflamatorios no esteroides (AINES).<sup>37</sup> Se inyectaron un total de 42 articulaciones sacroiliacas dos tercios de las articulaciones inyectadas presentaron una mejoría del dolor muy buena, mientras que sólo un 14 % tenía menos de un 50 % de mejoría del dolor con una duración media del alivio fue de 8 meses. Otros autores reportan mejoría del dolor sacroilíaco en pacientes con espondilitis anquilosante (EA) que no mejoran con AINES, estos autores reportan el uso de técnicas de imagen (US, TAC o RM) para guiar la aguja hacia el espacio articular, con buenos resultados de la IA en cuanto al alivio del dolor.<sup>37,38</sup>

En estudios no controlados, la respuesta fue buena en, aproximadamente, el 80 % de las IAGC, con una duración promedio de la mejoría de 6 a 9 meses. No obstante, el grado de la mejoría observada después de las IAGC en sacroilíacas no ha sido constante en los estudios realizados. Estudio realizado por Fischer.<sup>39</sup> realizado 2003 en niños con EspA y dolor sacroilíaco de tipo inflamatorio comparan las IA

guiadas por TAC y se compara con el tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (AINES) con determinación de la mejoría del cuadro inflamatorio por RM antes y después del tratamiento como monitoreo al tratamiento, con mejoría con ambos tratamientos pero observándose mejor evolución de la inflamación en 4 semanas en las IAGC. Las artritis de las articulaciones periféricas de las EspA responden favorablemente a las IA, particularmente cuando la enfermedad es oligoarticular. La experiencia clínica indica que los resultados son semejantes a los observados en la AR, sobre todo en artritis de las EII.<sup>40</sup>

Artritis por depósitos de cristales (gota y pseudogota): La IAGC se considera una opción efectiva para el alivio rápido de la artritis aguda inducida por cristales. En estudios realizados en estos pacientes, se obtuvo mejoría del dolor y la inflamación local en un plazo de 48 horas con AT. Es muy útil en las crisis agudas de gota.<sup>41</sup>

### Artropatías no inflamatorias

Osteoartritis (OA): De las artropatías no inflamatorias la más frecuente es la OA, otras artropatías consideradas no inflamatorias son los desarreglos internos y la artritis postraumática, en todas estas las IAGC se utilizan a menudo. Los estudios clínicos que respaldan su eficacia en estos trastornos son menos convincentes y sugieren una respuesta menos previsible y más leve que la observada en la artritis (28). Sobre todo están indicadas en articulaciones inflamadas y dolorosas refractarias al tratamiento convencional. Para la OA de rodillas las inyecciones (GC, viscosuplementación, productos derivados de la sangre), son los preferidos entre las modalidades de tratamiento no quirúrgico, si otras modalidades de tratamiento conservador son inefectivas.<sup>42,43</sup>

Los primeros estudios no controlados de IAGC en OA de rodillas, revelaron una mejoría en el 60 al 80 % de los pacientes. En los estudios controlados de OA en rodillas, el mayor beneficio frente al placebo parecía durar entre 1 y 6 semanas, mientras que el grado de dolor al cabo de 12 semanas de la IAGC volvía a ser el mismo que el del placebo.<sup>44</sup>

Las infiltraciones IAGC provoca reducción del dolor en corto tiempo en la OA de rodilla, siendo consideradas un tratamiento para el alivio del dolor moderado o severo en esta entidad, múltiples estudios avalan esto. Las IAGC tienen un efecto positivo en la satisfacción de los pacientes. Pero no existe evidencia de que las mismas puedan hacer regresar los osteofitos, o regenerar el cartílago en pacientes con daño sustancial e irreversible del hueso o del cartílago. La mayoría de las publicaciones sobre las IAGC en la artrosis, hacen referencia a la articulación de rodilla, siendo usadas en el

tratamiento tanto de la fase aguda como crónica, especialmente cuando la OA de rodillas se acompaña de inflamación, provocando disminución del dolor e incremento de la movilidad. Chao J et al en el año 2010 encontró que la IAGC fue superior al placebo en la OA de rodillas, aplicando la escala de WOMAC en 4 semanas.<sup>45,46</sup>

El grupo de Raynauld (2003) publicó un estudio clínico controlado sobre el uso de IAGC frente a solución salina. El estudio demuestra que, a los 2 años de seguimiento, hay una mejoría importante del dolor, la funcionalidad y la inflamación de la rodilla en el grupo tratado con AT. Con este estudio pareciera que los esteroides tienen un papel como modificador de síntomas en la OA, al menos de rodilla, sin tener probablemente los efectos secundarios mencionados en la bibliografía. Tanto la revisión sistemática de la bibliografía como los datos extraídos de un ensayo clínico controlado y aleatorizado prueban la reducción significativa del dolor a corto plazo en artrosis de rodilla (de una semana a un mes) tras la administración IA del AH. Otro estudio doble ciego y aleatorizado muestra cómo los pacientes tratados con IA de AT, tienden a una mejoría significativa de los síntomas, en comparación con aquellos que recibían suero fisiológico.<sup>47</sup>

En la coxartrosis no es habitual realizar infiltraciones, en parte debido a la dificultad técnica que entraña la colocación exacta de la aguja. Sin embargo, la infiltración proporciona alivio en los pacientes con afectación no muy grave y rara vez en algún paciente con coxartrosis grave. En un estudio abierto y prospectivo sobre la IA en 45 pacientes con artropatía de cadera, 27 de los cuales presentaban artrosis, se observó un alivio importante del dolor a las 2 y a las 12 semanas, aunque al cabo de 26 semanas este efecto había desaparecido.

En un informe sobre 510 pacientes tratados con una sola IAGC guiada por radioscopia, el efecto analgésico persistió durante 8 semanas en el 90 % de los pacientes que presentaban afectación leve, en el 58 % de aquellos con afectación moderada y en el 9 % de los que tenían coxartrosis grave; en la mayoría de los pacientes que respondieron se observó una mejoría de la movilidad articular.<sup>48</sup>

El papel de los IAGC en la artrosis sigue siendo controvertido a pesar de su extenso uso. El subcomité sobre la OA de la ACR recomienda este proceder como efectivo para la disminución del dolor.<sup>49</sup>

Artritis postraumática: El uso de las IAGC posterior a un traumatismo articular pueden evitar la OA postraumática, las lesiones del cartílago articular posterior al trauma las IAGC

previenen el catabolismo por la injuria mecánica y la liberación de citoquinas proinflamatorias.<sup>50</sup>

Artropatía hemofílica: La IA con GC es un complemento útil en el tratamiento de los pacientes con artropatía hemofílica. En un estudio abierto en el que se realizaron 19 IA, el 79 % de las articulaciones mejoró en un plazo de 24 horas, y dicha mejoría persistió hasta las 8 semanas en el 58 % de las articulaciones. En este pequeño grupo se demostró una disminución de la necesidad de factor de la coagulación. Shupak et al. inyectaron AMP en 19 articulaciones de 10 pacientes con hemofilia. El número de hemartrosis descendió de 7,7 durante las 8 semanas previas a la infiltración a 1,9 durante las 8 semanas siguientes.<sup>51</sup>

Otros usos de los IAGC más anestésico local como bupicaina posartroscopia quirúrgica de la rodilla de la rodilla con el fin de mejorar y prolongar la analgesia postoperatoria, con el objetivo de poder realizar una rehabilitación precoz de la rodilla, siendo de mayor utilidad y más tiempo de duración que el anestésico solo.<sup>52</sup>

#### Inyecciones periarticulares con glucocorticoides (IPA):

Numerosos reportes sugieren de la eficacia de las IPA con GC, tanto en niños como en adultos. A diferencia de las IAGC, las inyecciones en los procesos inflamatorios de partes blandas, pueden más o menos erradicar el proceso, en muchas ocasiones con una sola inyección de GC más anestésico local.

Para la obtención de buenos resultados es necesario que se realice en el sitio adecuado. Suele ser un tratamiento de elección en la inflamación de diversas bursas y vainas tendinosas, puntos gatillos síndromes como del manguito de rotadores, túnel del carpo, epicondilitis y otros. Generalmente los de causa traumática evolucionan mejor, que cuando son producidos por una enfermedad como la AR. Este proceder terapéutico puede ser realizado en la consulta de reumatología.<sup>53</sup>

La evaluación de tal terapia en estas enfermedades se complica, dada la naturaleza autolimitada de las lesiones de los tejidos blandos, las diferencias en el tratamiento y la variación en la dosis del GC, por la preparación utilizada y por el corto número de observaciones controladas y adecuado seguimiento. En muchos de estos trastornos, la experiencia clínica no controlada sugiere que el índice de respuesta es elevado, mientras que en otros, los estudios controlados muestran un efecto beneficioso de intensidad variable, a menudo en función de si se tienen en cuenta los desenlaces a corto o a largo plazo.<sup>54</sup>

### Mano y muñeca

Tendinitis de los flexores: Gray et al. Evaluaron retrospectivamente el tratamiento no articular con GC de la tenosinovitis de los flexores en 46 pacientes con AR y 38 pacientes sin AR. El 93 % de 173 episodios de tenosinovitis asociada a AR se resolvieron completamente durante 3 o más meses con una media de 1,3 infiltraciones; los episodios recurrentes respondieron con la misma frecuencia que los episodios iniciales. Otros autores reportan resultados similares.<sup>55</sup>

Tenosinovitis de Quervain: Anderson et al, en un estudio prospectivo durante 4 años, trataron 56 casos de tenosinovitis de Quervain en 55 pacientes con AMP. Aproximadamente, el 90 % de estos pacientes fueron manejados con éxito con una inyección (58 %) o múltiples inyecciones (33 %) con este compuesto.

La mayoría de los pacientes con tenosinovitis de Quervain, en la que están implicados los tendones en la base del pulgar, responderá a la infiltración local con corticoides. En tres estudios prospectivos, entre el 60-76 % de los pacientes que presentaban esta lesión consiguió un alivio suficiente de los síntomas con una sola inyección, y entre 10-33 % necesitó una segunda inyección, alrededor del 30 % presentó exacerbaciones al cabo de 1 año por término medio pero, en general, sólo entre el 10-17 % de los pacientes no mejoró lo suficiente y necesitó una liberación quirúrgica. Otro estudio controlado con un pequeño número de pacientes demostró que la infiltración era mucho mejor que la inmovilización con férula. En estudio comparativo entre la IAGC y acupuntura con mayor alivio del dolor por medio de las inyecciones.<sup>56</sup>

Síndrome del túnel del carpo: es la más común de las neuropatías por atrapamiento en reumatología pudiendo ser secundario a AR, secundario a otras causas o idiopático, la infiltración local con corticoesteroides puede ser útil, como tratamiento conservador con un alivio que puede llegar a un 90 % con una sola aplicación.<sup>57</sup>

Otras indicaciones son los gangliones que pueden ser tratados con aspiración e infiltración pudiendo presentar molestias locales por unas horas después de la infiltración con buena evolución y los dedos en resorte que pueden ser de origen desconocido o secundaria a AR las inyecciones de GC son altamente efectivas, pudiendo llegar hasta el 90 %, con un alivio que puede durar hasta 2 años.<sup>57,58</sup>

### Hombro

Las lesiones más frecuentes del hombro son la tendinitis bicipital, tendinitis del supraespinoso y bursitis subacromial que pueden ser primarios o de causa sistémica como en AR, gota y otros. La inyección en el tendón o bursa inflamada

provoca alivio en pocas horas y si se realiza asociado el GC al anestésico local, el alivio puede ser inmediato.

Otras indicaciones son las tendinitis del manguito de los rotadores, el hombro congelado y otras causas de dolor de hombro. En la mayoría de los estudios, los grupos tratados con IPA de GC logran un éxito terapéutico a corto plazo del 75 al 80 %, frente al 40-50 % en los grupos que reciben placebo u otros tratamientos.<sup>59</sup> Estudios comparativos de estas entidades muestran una importante mejoría a corto plazo con este tratamiento frente a la inyección con placebo, con una duración que suele oscilar entre 4 y 6 meses. Un estudio prospectivo, doble ciego con placebo, comparó la eficacia de la inyección subacromial de HT y diclofenaco oral en 60 pacientes con tendinitis del manguito rotador durante un período de 4 semanas. Ambas formas de tratamiento fueron superiores al placebo en reducir el dolor y mejorar la capacidad funcional y la abducción activa. La HT fue significativamente superior al diclofenaco. En estudio realizado por Rhon DI en 2014 con 104 pacientes que presentaban limitación del hombro se dividieron en 2 grupos uno se le aplicó AT en la articulación subacromial y al otro 6 sesiones de terapia física manual, en ambos grupos se presentó mejoría del dolor y la limitación funcional por un año de manera similar. En estudio de pacientes con capsulitis adhesiva del hombro de corta evolución, tres inyecciones IA de AT con un intervalo de 6 semanas fueron más efectivas que la distensión y movilización para reducir el dolor y la rigidez.<sup>57-59</sup>

### Codo

También la epicondilitis lateral y medial, en muchas ocasiones secundarias a traumas del deporte o tipo de trabajo, aunque en ocasiones se puede deber a enfermedades sistémicas como EspA, se tratan normalmente mediante IPA de GC. La epicondilitis responde rápidamente a la IPA de GC en la mayoría de los casos, Coonrad y Hooper trataron a 290 pacientes con epicondilitis o epitrocleítis con AH (100 mg) y lidocaína, con una media de 2,8 inyecciones, el 96 % de los codos inyectados mejoraron y estuvieron asintomáticos durante el seguimiento de 1 a 10 años.<sup>60</sup> Day et al comunicaron la cura o mejoría en el 90% de los pacientes con epicondilitis tratados con AMP. En un estudio más reciente, una inyección de lidocaína más hidrocortisona o HT redujo el dolor más que la lidocaína sola durante las 8 semanas siguientes; sin embargo, a los 6 meses no hubo diferencias entre los que habían recibido lidocaína o la combinación. Un tercio de los pacientes continuaban con dolor con cualquiera de los tratamientos que habían recibido.

Los estudios controlados demuestran de forma característica una mejoría del 90 %, frente al 50 % en el tratamiento con placebo, en los primeros 1 o 2 meses después de la inyección,



pero la evolución al cabo de 6 a 12 meses no varía habitualmente.<sup>59, 60</sup>

Bursitis olecraniana que puede ser por trauma o por enfermedades como gota o AR, se reportan buenos resultados, realizando previamente la aspiración de líquido y posterior infiltración.

**Tabla 1.** Infiltraciones periarticulares con GC (IPAGC).

<b>Hombros</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis bicipital.</li> <li>• Tendinitis del supraespinoso.</li> <li>• Bursitis subacromial.</li> <li>• Tendinitis del manguito de los rotadores</li> </ul>
<b>Codo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicondilitis y Epirocleititis</li> <li>• Bursitis olecraneana</li> </ul>
<b>Manos y muñecas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenosinovitis de los flexores y extensores</li> <li>• Tendinitis de D´Quervain</li> <li>• Gangliones.</li> <li>• Dedos en gatillo</li> <li>• Síndrome del túnel del carpo</li> </ul>
<b>Caderas y pelvis</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis trocanterea</li> <li>• Bursitis ileopeptinea e isquiatica</li> </ul>
<b>Rodilla</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bursitis prepatelar e infrapatelar</li> <li>• Bursitis ansrina</li> </ul>
<b>Tobillos y pies</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis aquiliana</li> <li>• Bursitis aquiliana</li> <li>• Tendinitis de la fascia plantar</li> <li>• Síndrome del túnel del tarso</li> <li>• Neurinoma de Morton</li> </ul>
<b>Otros</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntos gatillos de la fibromialgia</li> </ul>

**Cadera**

La bursitis trocánterea es una causa frecuente de dolor, en un estudio prospectivo realizado por Shbeeb se obtuvo una mejoría importante con una sola infiltración en el 77 % de los pacientes al cabo de 1 semana; esta cifra descendió hasta el 69 % a las 6 semanas y hasta el 61 % a las 26 semanas.<sup>61</sup>

**Pelvis**

De utilidad en las bursitis ilioepiteina y isquiática preferiblemente mediante el uso de técnicas de imagenología.

**Rodilla**

Una respuesta favorable a la IPA con GC ha sido comunicada en series de bursitis prepatelar, infrapatelar que pueden ser de causa traumática o por enfermedades sistémicas como gota, AR y otras, la bursitis anserina que puede estar asociada a trastornos degenerativos, traumas del deporte y otras. Algunos estudios han demostrado que la mayoría de los pacientes con bursitis anserina responde a la infiltración local con corticoides. A pesar de que esta articulación es de fácil acceso en ocasiones es necesario apoyarse en estudios de imagen para lograr una IA correcta.<sup>59,60</sup>

**Tobillo y pie**

En la región del tobillo y el pie, las infiltraciones se han utilizado para tratar la fascitis plantar, el síndrome del túnel del tarso, la tendinitis y la bursitis aquilea y el neuroma interdigital (neuroma de Morton). La tendinitis y la bursitis aquiliana que puede ser de origen traumático o sistémico (EA, gota, entre otros.). En el caso de la bursitis es necesario realizar la aspiración previa antes de la inyección, en cuanto a la tendinitis la infiltración puede provocar ruptura del tendón, aunque su aplicación da buenos resultados, en realidad su uso está poco extendido en esta entidad.<sup>59,60</sup>

**Otros usos**

Se ha utilizado IPA con GC de los «puntos gatillo» o de otras partes blandas como en las regiones paracervical o paralumbar. [Tabla 1]

**Contraindicaciones de la artrocentesis y las IAGC**

Prácticamente la artrocentesis con fines diagnóstico no tiene contraindicación a no ser una sepsis local a nivel de la piel o daño de esta (escoriaciones, psoriasis), sepsis a nivel del tejido celular subcutáneo (celulitis) o estructuras periarticulares en la zona de punción. En las artritis sépticas se debe realizar la artrocentesis con fines de diagnóstico, a pesar de la posibilidad de provocar septicemia. La septicemia conlleva el riesgo teórico de introducir en la articulación las bacterias circulantes en la articulación. En los pacientes que toman anticoagulantes su contraindicación es relativa, pues en teoría existe el riesgo de provocar trastornos hemorrágicos o una hemartrosis. [Tabla 2]

Se ha reportado un aumento de la sepsis de las prótesis en articulaciones que recibieron previamente IAGC.<sup>10,61</sup>

La bacteriemia, puede ser observada en ciertos casos de endocarditis, neumonías y otras sepsis son una

contraindicación, por la posibilidad de una infección iatrogénica.

Las articulaciones inestables como las observadas en la artropatía de “Chacot” o similares no son aconsejables las IAGC. Las articulaciones no accesibles como coxofemorales y otras, si las inyecciones no se acompañan de técnicas de imagen. En las artritis traumáticas, tenemos que descartar las fractura articular antes de infiltrar. La osteoporosis peri o intraarticular marcada como la que se observa en la AR es una contraindicación.

**Tabla 2.** Contraindicaciones de la artrocentesis y las IAGC

<b>Contraindicaciones absolutas</b>
Sepsis local a nivel de la piel o daño de esta (escoriaciones, psoriasis)
Sepsis a nivel del tejido celular subcutáneo (celulitis) o estructuras periarticulares
Desconocimiento de la técnica o de la medicación a utilizar
Hipersensibilidad a las sustancias
Ausencia de diagnóstico preciso
Articulaciones inestables
Artroplastia
Fracturas interarticulares
Necrosis avascular
Uso de anticoagulantes con un INR alterado
Desordenes sanguíneos
Inmunodeprimidos (VIH)
<b>Contraindicaciones relativas</b>
Osteoporosis yuxtarticular marcada
Fallo de respuesta a inyecciones anteriores
Atrofia local de tejidos blandos secundaria a inyecciones previas
Inaccesibilidad de algunas articulaciones, si no están apoyadas por técnicas de imagen
Diabetes mellitus tipo I no controladas
Hipertensión arterial severa o no controlada

La administración de la IAGC antes de la artroplastia puede incrementar el riesgo de infección posoperatoria de la prótesis.<sup>68</sup>

Si una o dos inyecciones de GC en una misma articulación, no se presenta mejoría, no existen criterios para seguir realizándolas.

Los trastornos hematológicos como la hemofilia, leucemias y otras se pueden considerar una contraindicación.

Pudieran considerarse como contraindicaciones relativas la diabetes mellitus no controlada, la hipertensión arterial en el

momento de realizar el proceder, inmunodeprimidos entre otras.<sup>60,61</sup>

**Preparados farmacéuticos: Glucocorticoides.**

Todos los glucocorticoides son efectivos tanto para las IA como para las IPA. Existen seis GC inyectables aprobados por la Food and Drug Administration (FDA) para su uso intraarticular.

Ellos son acetato de metilprednisolona (AMP), acetato de triamcinolona (AT), hexacetónido de triamcinolona (HT), acetato de betemetazona (AB), fosfato sódico de betemetazona (FB) y acetato de hidrocortisona (AH).<sup>64</sup> No existen suficientes estudios que comparen la efectividad de unos con otros.<sup>62</sup> [Tabla 3]

**Tabla 3.** Preparados de glucocorticoides para uso IA y local.

<b>Corticoesteroides aprobados fda</b>	<b>Equivalencia prednisona</b>
Acetato de hidrocortisona (AT) (25 mg/ml)	1 mg 10 mg
Acetato de betametazona (AH) (4 mg/ml)	10 mg 5, 10 y 20 mg
Fosfato sódico de betametazona (FB) (6 mg/ml)	2.5 y 10 mg 5 mg
Acetato de triamcinolona (AT) (10 y 40 mg/ml)	16 mg
Hexacetónido de triamcinolona (HT) (20 mg/ml)	
Acetato de dexametazona (HT) (8 mg/ml)	
Acetato de metilprednisone AMP) (20, 40 y 80 mg/ml)	

No todos los medicamentos son equivalentes en cuanto a eficacia o duración del efecto, lo que ha sido avalado por algunos estudios.

Algunos prefieren infiltrar una combinación de fármacos de acción corta y de acción prolongada.

Los corticoides se suelen mezclar con un anestésico local (lidocaína, procaína), en especial cuando se infiltran articulaciones pequeñas, vainas tendinosas y estructuras periarticulares.

Esto permite disminuir las molestias locales que se producen al inyectar un líquido en un espacio pequeño, así como diluir la concentración local del corticoide inyectado y reducir el riesgo de atrofia de tejidos blandos. Las normas sobre las dosis de GC que se deben inyectar en una articulación

concreta se basan, a grandes rasgos, en el tamaño de la articulación a inyectar.<sup>59-62</sup>

**Tabla 4.** Agujas número y longitud de acorde al sitio a infiltrar.

Articulaciones	Nº	Longitud
Art. Rodilla	18-21g	1.5"
Hombro	20-22g	1.5"
Acromioclavicular	23-26g	1"
Esternoclavicular	23-26g	0.5"
Tobillo y subtalar	20-22g	1.5"
Muñecas	23-21g	1"
CMC	23-26g	1"
MCF, IFP, IFD,	23-	0.5"
Codo	21-22g	1-1.5"
Cadera	20g	3.5"
TM	26g	0.5-1"
Periarticulares	Nº	Longitud
Tendinitis bicipital	22g	1.5"
Tendinitis del supraespinoso	22g	1-1.5"
Bursitis subacromial.	20-22g	1-1.5"
T. del manguito de los rotad.	22g	1.5"
Epicondilitis y epitrocleititis	23-22g	1"
Bursitis olecraneana	18-20g	1"
Tenosinovitis de los flexores.	23-26g	0.5-1"
Tenosinovitis de los extensores	23-26g	0.5-1"
Tendinitis de D'Quervain	22g	1-1.5"
Gangliones	18-20g	1"
Dedos en gatillo o resorte	22-26g	0.5-1"
Síndrome del túnel del carpo	26g	0.5"
Bursitis trocanterea	21-22g	1.5-3.5"
Bursitis ileopeptinea e isquiatica	20-22g	3.5"
Bursitis prepatelar	18-20g	1.5"
Bursitis infrapatelar	18-20g	1.5"
Bursitis anserina	20-22g	1.5"
Tendinitis aquiliana	22g	1.5"
Bursitis aquiliana	20g	1"
Tendinitis de la fascia plantar	22-21g	1.5"
Neurinoma de Morton	26g	1"
Síndrome del túnel del tarso	22g	1.5"
Puntos gatillos de la fibromialgia.	23-26g	1"

Numerosos reportes han sugerido la eficacia y seguridad de la inyecciones con corticoides, tanto en niños como adultos en el tratamiento de artritis inflamatorias, OA, lesiones tendinosas como lesiones del manguito de rotadores, epicondilitis y otros procesos, paralos cuales se debe tener presente las características dela aguja con que se hace la maniobra.<sup>60,61</sup> [Tabla 4]

Garg en 2014 realiza una revisión de comparación de la efectividad de unos GC con otros. Dentro de esto hace una comparación entre la HT con AT y FB el cual sugiere que resulta más eficaz que los otros en pacientes con AR. Otro estudio considera el HT superior al AT en pacientes con AIJ en articulaciones similares. Wollstein compara el FB con MP en pacientes con OA de rodillas y en pacientes con tendinitis del manguito de rotadores considerando que la FB es mejor que la MP. Un informe se sugirió que la respuesta al HT fue más prolongada que la respuesta al AT, y ambos fueron más efectivos que la AH.<sup>64</sup> [Tabla 5]

#### Efectos adversos

Aunque no muy frecuentes, deben tenerse en cuenta los efectos adversos se pueden dividir, en aquellos relacionados con el procedimiento y los relacionados con la medicación; estos últimos, a su vez, pueden ser locales o sistémicos, el principal es la infección iatrogénica, es la complicación más grave, pero menos frecuente, de la artrocentesis y de la infiltración articular. En la serie de Hollander, de 400.000 infiltraciones, la incidencia de infección fue del 0,005 %.<sup>65</sup> [Tabla 6]

Varios años más tarde, Gray y colaboradores mencionaron una incidencia del 0,001 %.<sup>63</sup> En una publicación más reciente se observó un índice de infección de 1:2.000 a 1:10.000 en pacientes con artritis reumatoide, en esta serie, las infecciones tuvieron lugar casi exclusivamente en pacientes debilitados que seguían tratamiento inmunosupresor. La incidencia reportada de artritis séptica de las rodillas por IAGC, en un rango de 3,000 a uno en 50,000 en pacientes con compromiso autoinmune.

La artritis séptica es una complicación de las IAGC y si pacientes padece de AR, su pronóstico es peor. Munigangaiah y col en el año 2014 reportaron un caso poco frecuente de artritis séptica en ambas rodillas posinfiltración con GC en un paciente con AR. Hay autores que reportan que la artritis séptica posinfiltración ha sido sobreestimada.<sup>66</sup>

La hemartrosis podría presentarse en casos de trastornos de la coagulación en los cuales no se tomen las precauciones necesarias o en pacientes con uso de anticoagulantes. La punción accidental del nervio mediano, en el caso de una

inyección del túnel del carpo, no es una complicación frecuente.<sup>66</sup>

**Tabla 5.** Dosis de corticoides de las inyecciones IA y IPA.

Articulaciones	Nº	Longitud
Grandes (rodillas, hombros, tobillos, caderas) 1-2 ml.	1-2 ml.	1-2 ml.
Medianas (codos, muñecas) 0.5-1 ml	0.5-1 ml	0.5-1 ml
Pequeñas (MCF, IFP, IFD, TM).	0.1-0.3 ml	0.1-0.3 ml
<b>Periarticulares</b>		
Localización	Dosis ges	Dosis anestesia
Tendinitis bicipital	0.5-1 ml	1-3 ml
Tendinitis del supraespinoso	0.5-1 ml	1-3 ml
Bursitis subacromial	0.5-1 ml	1-2 ml
Tendinitis del manguito de los rotadores	0.5-1 ml	1-3 ml
Epicondilitis y epitrocleitis	0.5 ml	3-4 ml
Bursitis olecraneana.	0.5-1 ml	1-3 ml
Tenosinovitis de los flexores y extensores	0.5 ml	0.5 ml
Tendinitis de Quervain	0.5 ml	2.5 ml
Gangliones	0.5-1 ml	1-3 ml
Dedos en gatillo	0.5 ml	0.5 ml
Síndrome del túnel del carpo	0.5 ml	0.5 ml
Bursitis trocanterea	0.5-1 ml	4-8 ml
Bursitis ileopeptinea e isquiatica	0.5-1 ml	1-3 ml
Bursitis prepatelar e infrapatelar	0.5-1 ml	2-5 ml
Bursitis ansrina	0.25-0.5 ml	2-4 ml
Tendinitis aquiliana	0.25 ml	2.5 ml
Bursitis aquiliana	0.25-0.5 ml	3.5 ml
Tendinitis de la fascia plantar	0.5-0.75 mL	2-3 ml
Síndrome del túnel del tarso	0.5 ml	1-2 ml
Neurinoma de Morton	0.25-0.5 ml	1-2 ml
Puntos gatillos de la fibromialgia	0.25 ml	1 ml

Raramente, se han descrito luxaciones articulares posteriores a la inyección de glucocorticoides, pero no es posible afirmar si están relacionadas con la sustancia inyectada.<sup>65,66</sup>

Los efectos adversos relacionados con los GC, tanto locales como sistémicos, aun siendo inyectados dentro de la articulación, poseen un efecto sistémico, que se presenta inclusive con los compuestos de menor solubilidad, por ejemplo con el HT.

Los efectos sistémicos, con excepción quizá de las reacciones de hipersensibilidad, son proporcionales a la dosis inyectada. La absorción sistémica tiene lugar sobre todo cuando se infiltran preparados de liberación retardada.

Desde la primera IA con GC se ha demostrado que el efecto antiinflamatorio aparece no sólo en la articulación inyectada, sino también en otras articulaciones del mismo paciente.

En estudios posteriores, se ha comprobado que después de una única inyección se produce una disminución del cortisol plasmático y una inhibición del eje hipotalámico-hipofisario cuya duración oscila entre 2 y 7 días.

El grado y la duración de la supresión suprarrenal con una sola dosis IA de un GC (MP) de liberación retardada en ambas rodillas.

La glucosa en sangre se eleva tanto en pacientes normales como en pacientes diabéticos, sobre todo el tipo I al día siguiente a la inyección de acuerdo a los niveles basales, y retorna a la normalidad a los 7 días, los niveles de cortisol se reducen los 1 y hasta 7 días después de la administración. Por lo que hay que tener extremo cuidado en pacientes diabéticos no adecuadamente controlados y sobre todo el tipo I. Se reportan de reacciones alérgicas inclusive shock anafiláctico posterior a la IAG.<sup>65-67</sup>

Dentro de las manifestaciones sistémicas, en la literatura revisada se describe, reactivación del síndrome doloroso regional complejo, síndrome de Cushing, hipofosfatemia, urticaria, shock anafiláctico, disfonía y psicosis esteroidea.<sup>66,67</sup>

Los efectos adversos locales son: los brotes inflamatorios posinfiltración (sinovitis reactivas) aparecen pocas horas después de la inyección, afectan al 1-6 % de los pacientes y pueden durar hasta 48 horas o más, imitando en ocasiones una infección.<sup>10-75</sup>

Supuestamente, esta reacción inflamatoria se considera semejante a la artritis aguda causada por otros cristales que son fagocitados por los leucocitos, pero también puede ser debida a los conservantes que contienen algunas suspensiones de corticoides y no se debe confundir este efecto adverso benigno con una artritis infecciosa y se resuelve con crioterapia o AINES.<sup>68</sup>

**Tabla 6.** Reacciones adversa de las IA e IPA con GC.

<b>Relacionados con el procedimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección iatrogénica</li> <li>• Hemartrosis</li> <li>• Punción accidental de nervios (mediano, cubital)</li> <li>• Luxaciones articulares</li> <li>• Síncope vasovagal relacionado con dolor y ansiedad</li> </ul>
<b>Relacionados con los glucocorticoides sistémicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibición del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y cortisol plasmático</li> <li>• Síndrome de Cushing secundario</li> <li>• Descompensación diabética</li> <li>• Cefalea, calor, diaforesis, eritema en cara y tronco (reacción nitritoide)</li> <li>• Elevación de la tensión arterial en hipertensos</li> <li>• Reacciones alérgicas</li> <li>• Metrorragias. Infrecuentes, por mecanismo no conocido; incluso en mujeres posmenopáusicas</li> <li>• Reactivación del síndrome doloroso regional complejo</li> <li>• Urticaria y shock anafiláctico</li> <li>• Psicosis esteroidea</li> <li>• Disfonía</li> </ul>
<b>Relacionados con los glucocorticoides locales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinovitis reactiva por microcristales de esteroides</li> <li>• Calcificaciones intraarticulares o yuxtarticulares</li> <li>• Atrofia o hipotrofia de la piel con hipopigmentación y de tejidos blandos</li> <li>• Debilitamiento y ruptura de tendones</li> <li>• Artropatía neuropática</li> <li>• Osteonecrosis</li> </ul>

En caso de una extravasación en los tejidos blandos del HT, pueden presentarse calcificaciones, sobre todo con infiltraciones múltiples en una misma articulación, que probablemente no se van a observar con los demás glucocorticoides. Artropatía neuropática, deterioro articular, osteonecrosis son infrecuentes y generalmente relacionados con infiltraciones repetidas, con cartílago articular ya deteriorado y en articulaciones con sobrecarga aunque hay autores refieren que no hay evidencias de esto. Se han descrito algunos casos de osteonecrosis multifocales. En casos de osteonecrosis de rodilla es muy posible que su presencia sea la patología de base antes de la infiltración.<sup>66-68</sup>

La atrofia piel con despigmentación y atrofia subcutánea, que se observa con mayor frecuencia que con el uso de HT en IPA, aunque se observa en AT, la misma es infrecuente, pero donde más se observa es por inyección de tejidos blandos superficiales (de codo, mano y tobillo), se debe a la

presencia del corticoide a estos niveles, por lo que se recomienda utilizar preparados más solubles y tiende a la restitución al cabo de unos meses.

Otras complicaciones de las IPA con GC, se han descrito son el debilitamiento de los tendones y la rotura tendinosa, lo que subraya la importancia de evitar la inyección directa de los GC dentro de los tendones. La mayoría de los informes de roturas tendinosas son anecdóticos y corresponden a pacientes deportistas o con artritis reumatoide.

El riesgo de que se produzca una rotura tendinosa no está bien definido, pero parece ser muy bajo en las manos y muñecas, donde no se observaron roturas tendinosas en una serie de más de 200 infiltraciones y sólo se detectaron dos en otra serie de 956 infiltraciones.

Las zonas en las que el riesgo de rotura parece ser máximo son el tendón de Aquiles, el tendón bicipital y la fascia plantar; en estas estructuras, el riesgo de rotura es de hasta el 10 %.<sup>66,67</sup>

Otras reacciones adversas reportadas han estado relacionadas con daño en estructuras adyacentes como nervios, vasos o musculo.<sup>68</sup>

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neal Robert W. *Primer: pitfalls of aspiration and injection. Nature Clinic Pract Rheumatol.* 2008;3(8):464-72.
2. Evans CH. Kraus Virginia B., Setton Lori A. *Progress in intra-articular therapy. Nature Reviews Rheumatology.* 2014;10:11-22. doi:10.1038/nrrheum.2013.159
3. Fernández MA, Povedano J, Campos S, García-López A. *Eficacia clínica de las infiltraciones con esteroides. Rev Esp Reumatol.* 1998;25:361-70.
4. Douglas RJ. *Aspiration and Injection of the Knee Joint: Approach Portal Knee Surg Relat Res.* 2014;26(1):1-6.
5. Gaujoux-Viala C, Dougados M, Gossec L. *Efficacy and safety of steroid injections for shoulder and elbow tendonitis: a metaanalysis of randomized controlled trials. Ann Rheum Dis.* 2009;68:1843-9.
6. Stephens MB, Beutler AI, O'Connor FG. *Musculoskeletal injections: a review of the evidence. Am Fam Physician.* 2008;78(8):971-6.
7. Furtado RN, Oliveira LM, Natour J. *Polyarticular corticosteroid injection versus systemic administration in treatment of rheumatoid arthritis patients: a*

- randomized controlled study. *J Rheumatol.* 2005;32(9):1691-8.
8. Cunnington J, Marshall N, Hide G, Bracewell C, Isaacs J, Platt P, Kane D. A randomized, double-blind, controlled study of ultrasound-guided corticosteroid injection into the joint of patients with inflammatory arthritis. *Arthritis Rheum.* 2010;7:1862-9.
  9. Bjerkoff DJ, Miller LE, Block JE. Clinical utility of ultrasound guidance for intra-articular knee injections: a review. *Clin Interv Aging.* 2012;7:89-95
  10. Moon K, Kang M, Jeon Y, Kim J. The usefulness of high-resolution ultrasonography of the first metatarsophalangeal joint in acute gout. *Ann Rheum Dis.* 2013;71:699. doi:10.1136/annrheumdis-2012-ular.1075
  11. Marti P, Molinari L, Bolt IB, Saurenmann RK. Factors influencing the efficacy of intra-articular steroid injections in patients with juvenile idiopathic arthritis. *Eur J Pediatr.* 2008;167:425-30.
  12. Maricar N, Callaghan MJ, Felson DT, O'Neill TW. Predictors of response to intra-articular steroid injections in knee osteoarthritis a systematic review. *Rheumatology.* 2013;52:1022-32.
  13. Caldwell JR: Intra-articular corticosteroids. *Guide to selection and indications for use. Drugs.* 1996;52:507-14.
  14. McCarty DJ, Harman JG, Grassanovich JL, Qian C: Treatment of rheumatoid joint inflammation with intrasynovial triamcinolone hexacetonide. *J Rheumatol.* 1995;22:1631-5.
  15. Weitoft T, Uddenfeldt P: Importance of synovial fluid aspiration when injecting intra-articular corticosteroids. *Ann Rheum Dis.* 2000;59:233-5.
  16. Konai MS, Vilar Furtado RN, Dos Santos MF, Natour J. Monoarticular corticosteroid injection versus systemic administration in the treatment of rheumatoid arthritis patients: a randomized double-blind controlled study. *Clin Exp Rheumatol.* 2009;27(2):214-21.
  17. Lund Hetland M, Ostergaard M, Ejbjerg B, Jacobsen S, Stengard-Pedersen K, Junker P, et al. CIMESTRA study group: Short- and long-term efficacy of intra-articular injections with betamethasone as part of a treat-to-target strategy in early rheumatoid arthritis: impact of MRI findings, anti-CCP, IgM-RF and CRP. *Ann Rheum Dis.* 2012;71:851-6.
  18. Ünsal E, Makay B. Intra-articular Triamcinolone in Juvenile Idiopathic Arthritis. *Indian Ped.* 2008;995-7.
  19. Jennings H, Hennessy K, Hendry GJ. The clinical effectiveness of intra-articular corticosteroids for arthritis of the lower limb in juvenile idiopathic arthritis: a systematic review *Pediatr Rheumatol. Online J.* 2014;12:23. doi: 10.1186/1546-0096-12-23
  20. Neidel J, Boehnke M, Kuster RM. The efficacy and safety of intra-articular corticosteroid therapy for coxitis in juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2002;46:1620-8.
  21. Honkanen VEA, Rautonen JK, Pelkonen PM. Intra-articular glucocorticoids in early juvenile chronic arthritis. *Acta Paediatr.* 1993;82:1072-4.
  22. Neidel J, Boehnke M, Küster RM. The efficacy and safety of intraarticular corticosteroid therapy for coxitis in juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2002;46(6):1620-8.
  23. Philippe J, Gauthier P, Le Blanc C, Che´deville G. Intra-Articular Corticosteroids Injections in the Lower Extremities: How Do Ankles Respond? *Arthritis & Rheumatology.* 2014;66(S3):74 doi 10.1002/art.38465.
  24. Fernandez C, Noguera R, Gonzalez JA, Pascual E. Treatment of acute attacks of gout with a small dose of intraarticular triamcinolone acetamide. *J Rheumatol.* 1999;26:2285-6.
  25. Creamer, P. Intra-articular corticosteroid treatment in osteoarthritis. *Curr. Opin. Rheumatol.* 1999;11:417-21.
  26. Aiham E, Kesmezacar K, Akgun I. Intraarticular injections (corticosteroid, hyaluronic acid, platelet rich plasma) for the knee osteoarthritis *World J Orthop.* 2014;5(3):351-61.
  27. Martel-Pelletier J, Boileau C, Pelletier JP, Roughley PJ. Cartilage in normal and osteoarthritis conditions. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2008;22:351-84.
  28. Jevsevar DS, Brown GA, Jones DL, Matzkin EG, Manner PA, Mooar P, et al. The American Academy of Orthopaedic Surgeons evidence-based guideline on: treatment of osteoarthritis of the knee, 2nd edition. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:1885-16.

29. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, Abramson S, Altman RD, Arden NK, et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis: part III: Changes in evidence following systematic cumulative update of research. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18:476-99.
30. 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;17:638-46.
31. 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;61:1704-11.
32. Gaffney K, Ledingham J, Perry JD. Intra-articular triamcinolone in knee osteoarthritis: factors influencing the clinical response. *Ann Rheum Dis*. 1995;54:379-81.
33. Baker K, Grainger A, Niu J, Clancy M, Guermazi A, Crema M, Hughes L, Buckwalter J, Wooley A, Nevitt M, et al. Relation of synovitis to knee pain using contrast-enhanced MRIs. *Ann Rheum Dis*. 2010;69:1779-83.
34. Chao J, Wu C, Sun B, Hose MK, Quan A, Hughes TH, Boyle D, Kalunian KC. Inflammatory characteristics on ultrasound predict poorer longterm response to intraarticular corticosteroid injections in knee osteoarthritis. *J Rheumatol*. 2010;37:650-5.
35. Raynauld JP, Buckland-Wright CH, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelltier 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;48:370-7.
36. Panel de Expertos de la Sociedad Española de Reumatología (SER). Primer documento de consenso de la Sociedad Española de Reumatología sobre el tratamiento farmacológico de la artrosis de rodilla. *Reumatol Clin*. 2005;1(1):38-48.
37. Raynauld JP, Buckland-Wright C, Ward R, Choquette D, Haraoui B, Martel-Pelletier J, et al. Safety and efficacy of long-term intra-articular steroid injections in osteoarthritis of the knee. *Arthritis Rheum*. 2003;48:370-7.
38. Margules KR. Fluoroscopically directed steroid instillation in the treatment of hip osteoarthritis: safety and efficacy in 510 cases. *Arthritis Rheum*. 2001;44:2449-50.
39. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care Res*. 2012;64:465-74.
40. Prosad Bhattacharjee D, Biswas C, Haldar P, Ghosh S, Piplai G, Sankar Rudra J. Efficacy of intraarticular dexamethasone for postoperative analgesia after arthroscopic knee surgery. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2014 Jul-Sep;30(3):387-90. doi: 10.4103/0970-9185.137273
41. Shah N, Lewis M. Shoulder adhesive capsulitis: systematic review of randomised trials using multiple corticosteroid injections. *Br J Gen Pract*. 2007;57(541):662-7.
42. Hadianfard M, Ashraf A, Fakheri M, Nasiri A. Efficacy of acupuncture versus local methylprednisolone acetate injection in De Quervain's tenosynovitis: a randomized controlled trial. *J Acupunct Meridian Stud*. 2014;7(3):115-21.
43. Lane LB, Boretz RS, Stuchin SA. Treatment of de Quervain's disease: role of conservative management. *J Hand Surg*. 2001;26:258-60.
44. Avci S, Yilmaz C, Sayli U: Comparison of nonsurgical treatment measures for de Quervain's disease of pregnancy and lactation. *J Hand Surg*. 2002;27:322-4.
45. Gokoglu F, Fndkoglu G, Yorgancoglu ZR, Okumus M, Ceceli E, Kocaoglu S Evaluation of iontophoresis and local corticosteroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*. 2005;84(2):92-6
46. O'Gradaigh D, Merry P. Corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2000;59(11):918-9.
47. Schubert C, Hui-Chou HG, See AP, Deune EG. Corticosteroid injection therapy for trigger finger or thumb: a retrospective review of 577 digits. *Hand*. 2013;8(4):439-44. doi: 10.1007/s11552-013-9541-6.

48. Rhon DI, Boyles RB. One-year outcome of subacromial corticosteroid injection compared with manual physical therapy for the management of the unilateral shoulder impingement syndrome: a pragmatic randomized trial. Cleland J A. *Ann Intern Med.* 2014;161(3):161-9. doi: 10.7326/M13-2199.
49. Stefanou A, Marshall N, Holdan W, Siddiqui A. A randomized study comparing corticosteroid injection to corticosteroid iontophoresis for lateral epicondylitis. *J Hand Surg Am.* 2012;37(1):104-9.
50. Drumm O, Chan O, Malliaras P, Morrissey D, Maffulli N. High-volume image-guided injection for recalcitrant medial collateral ligament injuries of the knee. *Clin Radiol.* 2014;69(5):211-5. doi: 10.1016/j.crad.2013.12.014.
51. Fleisch SB, Spindler KP, Lee DH. Corticosteroids injections in the treatment of trigger finger: a level I and II systematic review. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(3):166-71.
52. Ring D, Lozano Calderon S, Shin R, Bastian P, Mudgal C, Jupiter J. A prospective randomized controlled trial of injection of dexamethasone versus triamcinolone for idiopathic trigger finger. *J Hand Surg.* 2008;33(4):516-22.
53. McMahon SE, LeRoux JA, Smith TO, Hing CB. Total joint arthroplasty following intra-articular steroid injection: a literature review. *J Clin Rheumatol.* 2014;20(2):91-3.
54. 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;23:116-20.
55. Yavuz U, Sökücü S, Albayrak A, Öztürk K. Efficacy comparisons of the intraarticular steroidal agents in the patients with knee osteoarthritis. *Rheumatol Int.* 2012;32:3391-6.
56. 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;23:116-20.
57. Yavuz U, Sökücü S, Albayrak A, Öztürk K. Efficacy comparisons of the intraarticular steroidal agents in the patients with knee osteoarthritis. *Rheumatol Int.* 2012;32:3391-6.
58. Chavez-Lopez MA, Navarro-Soltero LA, Rosas-Cabral A, Gallaga A, HuertaYanez G. Methylprednisolone versus triamcinolone in painful shoulder using ultrasound-guided injection. *Mod Rheumatol Japan Rheum Assoc.* 2009;19(2):147-50.
59. McGarry JG, Daruwalla ZJ. The efficacy, accuracy and complications of corticosteroid injections of the knee joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2011;19:1649-54.
60. Munigangaiah S, O'Sullivan TA, Lenehan B. Simultaneous bilateral septic arthritis of the knee after intraarticular steroid injection: A clinical report. *J Nat Sc Biol Med.* 2014;5:485-7.
61. Andreasen RA, Just SA, Hansen IMJ. The Risk of Intraarticular Steroid Injections Are Overestimated *Ann Rheum Dis.* 2014;73:286-7. doi:10.1136/annrheumdis-2014-eular.3356
62. Hetland ML, Horslev-Petersen K. The CIMESTRA study: Intra-articular glucocorticosteroids and synthetic DMARDs in treat-to-target strategy in early rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol.* 2012;30(4 Supl 73):S44-9
63. Holland C, Jaeger L, Smentkowski U, Weber B, Otto C. Septic and Aseptic complications of corticoid injections. Expert Commission and medication boards from 2005 to 2009. *Deutsches Ärzteblatt International.* 2012;109(24):425-30.
64. Moon HJ1, Choi KH, Lee SI, Lee OJ, Shin JW, Kim TW. Changes in blood glucose and cortisol levels after epidural or shoulder intra-articular glucocorticoid injections in diabetic or nondiabetic patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2014;93(5):372-8.
65. Habib GS, Bashir M, Jabbour A. Increased blood glucose levels following intra-articular injection of methylprednisolone acetate in patients with controlled diabetes and symptomatic osteoarthritis of the knee. *Ann Rheum Dis.* 2008;67:1790-91.
66. Yombi JC, Maiter D, Belkhir L, Nzeusseu A, Vandercam B. Iatrogenic Cushing's syndrome and secondary adrenal insufficiency after a single intra-articular administration of triamcinolone acetate in HIV-infected patients treated with ritonavir. *Clin Rheumatol.* 2008;27:S79-82.
67. Peterson C; Hodler J. Adverse events from diagnostic and therapeutic joint injections: a literature review. *Skeletal Radiol.* 2011;40(1):5-12.



68. *Kontovazenitis PI, Starantzis KA, Soucacos PN. Major complication following minor outpatient procedure: osteonecrosis of the knee after intraarticular injection of*

*cortisone for treatment of knee arthritis. J Surg Orthop Adv. 2009;18:42-44.*

Los autores refieren no tener conflicto de intereses.

Recibido: 6 de junio de 2015

Aprobado: 30 de diciembre de 2015

Publicado: 15 de marzo de 2016

Autor responsable para la correspondencia: *Dr. Ricardo Suarez Martín*. E-mail: [rsuares@infomed.sld.cu](mailto:rsuares@infomed.sld.cu)  
Centro de Reumatología. Calzada de 10 de Octubre No. 22, esquina Agua Dulce. Cerro. La Habana, Cuba.