

Memoria del
Trabajo Fin de Grado
en
Fisioterapia

**EFICACIA DE LAS INYECCIONES DE
CORTICOSTEROIDES EN EL
TRATAMIENTO DE LA TENDINITIS DEL
MANGUITO ROTADOR**

Autor: D^a Berezi Garcés Echevarria

Director/a: D Cesar Escudero Bolea

Convocatoria: Febrero

Visto bueno del Director del Trabajo Fin de Grado

D. Cesar Escudero Bolea, profesor/a adscrito al Departamento de ciencias de la salud de la Universidad Pública de Navarra informa que el trabajo titulado:

Eficacia de las inyecciones de corticosteroides en el tratamiento de la tendinitis del manguito rotador.

presentado por D^a Berezi Garcés Echevarria, reúne los requisitos para su presentación y defensa, por lo que da su visto bueno.

Para que conste donde proceda, se firma el presente documento en Tudela a 15 de febrero de 2013.

Fdo.: _____

Cesar Escudero Bolea

INDICE	Pág.
Introducción.....	3
Métodos.....	9
Resultados	13
Discusión.....	31
Conclusión.....	34
Agradecimiento.....	35
Bibliografía	35
Anexo.....	37

Introducción

El hombro doloroso u omalgia, es una de las principales causas de dolor osteoarticular que se presentan en la práctica clínica cotidiana y a menudo provoca discapacidad funcional considerable.

La principal causa de dolor de hombro es la patología inflamatoria o degenerativa del manguito rotador (Milgrom 1995), que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto (Veccio 1995).¹

El 12% de todos los contactos paciente-médico a causa de trastornos de hombro implican inyecciones locales de esteroides, pero la controversia sobre su eficacia persiste.² Esto sugiere la necesidad de realizar una revisión sistemática para determinar la eficacia de las inyecciones de corticosteroides en el tratamiento de la tendinitis del manguito de los rotadores.

Objetivos

El principal objetivo de esta revisión sistemática es evaluar la eficacia, en el dolor y la discapacidad funcional, de las inyecciones de corticosteroides en los pacientes con tendinitis del manguito de los rotadores.

Como objetivo secundario está conocer la acción de los corticosteroides en el sistema músculo esquelético.

Método

Búsqueda de bibliografía en bases de datos como Pubmed, Sciencedirect y Cochrane. También en enciclopedias, libros de anatomía y farmacología, manuales de traumatología, medicina, cirugía y ortopedia, tesis doctorales y documentos encontrados en Google.

Resultados

En los 12 estudios se observa una mejora tras el tratamiento con corticosteroides, en algunos casos puede que por la presencia de co-intervenciones como la fisioterapia o el consumo de AINEs.

Conclusión

Los resultados no son concluyentes pero en todos los estudios los corticosteroides son eficaces como tratamiento en la patología del manguito de los rotadores, al menos a corto plazo y en algunos casos con una eficacia inferior que la de otros tratamientos para esta patología, como la fisioterapia o el consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINES).

Palabras clave

Manguito rotador, lesiones de tendón, hormonas de la corteza adrenal.

Key words

Rotator cuff, tendon injuries, adrenal cortex hormones.

ANATOMIA**Musculatura del manguito de los rotadores**

Cuatro de los músculos escapulo-humerales (músculos intrínsecos del hombro) – supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular- se denominan músculos del manguito de los rotadores, porque forman un manguito músculo tendinoso rotador alrededor de la articulación escapulo-humeral.

Todos ellos, con excepción del supraespinoso, son rotadores del húmero; el supraespinoso aparte de integrar el manguito de los rotadores, inicia y ayuda al deltoides durante los primeros 15° de separación del brazo.

Los tendones de los cuatro músculos del manguito de los rotadores se unen con la cápsula articular de la articulación escapulo-humeral y la refuerzan a modo de manguito; este manguito protege la articulación y la estabiliza.

Su contracción tónica sujeta la cabeza relativamente grande del húmero en la pequeña y delgada cavidad glenoidea de la escápula durante los movimientos del brazo. La tabla 1 muestra las inserciones, inervación y acciones principales de los músculos del manguito de los rotadores.

El músculo supraespinoso ocupa la fosa supraespinosa de la escápula. Este músculo ayuda al deltoides durante los primeros 15° de separación del brazo (Tabla 1).

Cuando el brazo está totalmente aproximado, la línea de tracción del deltoides coincide con el eje del húmero; por eso tira directamente del hueso hacia arriba y no puede iniciar la separación. Sin embargo, puede actuar como músculo “de derivación” oponiéndose al desplazamiento inferior de la cabeza del húmero de la cavidad glenoidea. Cuando el brazo está totalmente aproximado, para iniciar la separación se necesita el músculo supraespinoso o la inclinación a un lado para que actúe la gravedad.

El músculo infraespinoso ocupa las tres cuartas partes mediales de la fosa infraespinosa y se halla cubierto, en parte por los músculos deltoides y trapecio. Además de estabilizar la articulación del hombro, el infraespinoso es un potente rotador lateral del húmero.

El músculo redondo menor es un músculo estrecho y alargado, totalmente oculto por el deltoides, que no suele delimitarse fácilmente del infraespinoso. El músculo redondo menor rota el brazo y contribuye a su aproximación.

El músculo subescapular es un músculo grueso y triangular, radicado en la cara costal de la escápula, que forma parte de la pared posterior de la axila. Cruza la cara anterior de la articulación escapulo-humeral en su camino hacia el húmero. El subescapular es el principal rotador medial del brazo y también lo aproxima. Además se une a los demás músculos del manguito de los rotadores (supraespinoso, infraespinoso y redondo menor) para sujetar la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea durante todos los movimientos de la

articulación escapulohumeral (es decir, estabiliza esta articulación durante los movimientos del codo, muñeca y mano).³

TABLA 1 inserciones, inervación y acciones principales de los músculos del manguito de los rotadores

Músculo	Inserción proximal	Inserción distal	Inervación	Acción principal
Supraespinoso	Fosa supraespinosa de la escápula	Cara superior del tubérculo mayor del húmero	N. subescapular (C5 y C6)	Empieza la separación del brazo y ayuda al deltoides a la separación; actúa con los músculos del manguito de los rotadores
Infraespinoso	Fosa infraespinosa de la escápula	Cara media del tubérculo mayor del húmero	N. supraescapular (C5 y C6)	Rota lateralmente el brazo; ayuda a sujetar la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea de la escápula
Redondo menor	Parte superior del borde lateral de la escápula	Cara inferior del tubérculo mayor del húmero	N. axilar (C5 y C6)	Rota lateralmente el brazo; ayuda a sujetar la cabeza del húmero dentro de la cavidad glenoidea de la escápula
Subescapular	Fosa subescapular	Tubérculo menor del húmero	Ns. Subescapulares superior e inferior (C5, C6 y C7)	Rota medialmente el brazo y lo aproxima; ayuda a sostener la cabeza humeral

				dentro de la cavidad glenoidea
--	--	--	--	--------------------------------

Tendinitis del manguito de los rotadores

El hombro doloroso u omalgia, es una de las principales causas de dolor osteoarticular que se presentan en la práctica clínica cotidiana y a menudo provoca discapacidad funcional considerable.

La prevalencia de la omalgia en la población general se ha estimado entre el 3 y el 7% (Arteaga 1998). Dicha prevalencia aumenta con la edad (Arteaga 1998, Cunningham 1984, Chard 1991) y sus causas pueden ser múltiples. Aunque se estima que la mayoría de los casos de hombro doloroso se deben a lesiones degenerativas de alguna estructura periarticular, debiéndose sólo en el 5% a una afectación del hombro de otra naturaleza (artritis reumatoide, gota, etc.).

Dejando aparte las enfermedades neoplásicas, sistémicas y traumáticas directas, la principal causa de dolor de hombro es la patología inflamatoria o degenerativa del manguito rotador (Milgrom 1995), que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto (Veccio 1995).¹

Los tendones del manguito de los rotadores son asiento frecuente de patología por cuatro motivos:

1. Se ven sometidos con frecuencia a sobrecarga y micro traumatismos de repetición, especialmente cuando se realizan actividades repetidas por encima del nivel de la cabeza.
2. Presentan una cierta tendencia a desarrollar cambios degenerativos (tendinosis) con el paso de los años (como la musculatura epicondílea del codo o el tendón de Aquiles)
3. Presentan una zona de vascularización crítica entre uno y dos centímetros antes de su inserción humeral.
4. Atraviesan un espacio que en algunas personas se estrecha a medida que envejecen por el desarrollo de osteofitos en la articulación acromioclavicular y en la zona antero inferior del acromion.⁴

Los corticosteroides

La corteza suprarrenal sintetiza dos clases de esteroides: los corticosteroides (glucocorticoides y mineralocorticoides) y los andrógenos.

Históricamente, los efectos de los corticosteroides se describieron como:

- Glucocorticoides: reguladores del metabolismo de los hidratos de carbono.
- Mineralocorticoides: reguladores del equilibrio de electrolitos que reflejan sus actividades preferentes.

En seres humanos, la hidrocortisona (cortisol) es el principal glucocorticoide, y la aldosterona el mineralocorticoide mas importante.

Acciones fisiológicas y efectos farmacológicos

Las acciones de los corticosteroides son muchas y están muy difundidas, e incluyen:

- Alteraciones del metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y lípidos.
- Conservación del equilibrio de líquidos y electrolitos
- Preservación de la función normal de los sistemas cardiovascular e inmunitario, riñones, músculo estriado, así como los sistemas endocrino y nervioso.
- Permiten al organismo resistir circunstancias que generan estrés, como estímulos nocivos y cambios ambientales.

Hasta hace poco, los efectos de los corticosteroides se consideraron fisiológicos (se reflejan las acciones de los glucocorticoides en dosis que corresponden a las cifras normales de producción diaria) o farmacológicos (que representan efectos únicamente observados ante dosis que exceden la producción diaria normal de corticosteroides) (Tabla 2).

Conceptos más recientes sugieren que los efectos antiinflamatorios e inmunosupresores de los corticosteroides, uno de los principales usos "farmacológicos" de esta clase de medicamentos, también proporcionan un mecanismo protector en la situación fisiológica, puesto que muchos de los mediadores inmunitarios relacionados con la respuesta inflamatoria disminuyen el tono vascular y podrían conducir a colapso cardiovascular en ausencia de oposición por los glucocorticoides suprarrenales.

TABLA 2

Velocidad de producción diaria normal y concentración en la circulación de los corticosteroides predominantes.

	CORTISOL	ALDOSTERONA
Velocidad de secreción bajo situaciones óptimas	10 mg / día	0.125 mg / día
Concentración en el plasma periférico	16 µg / 100 ml	0,01 µg / 100 ml
8:00 horas	4 µg / 100 ml	0,01 µg / 100 ml
16:00 horas		

Acciones antiinflamatorias e inmunosupresoras

Además de sus acciones sobre el número de linfocitos, los corticosteroides alteran profundamente las reacciones inmunitarias de los linfocitos. Dichos efectos constituyen una faceta importante de las actividades antiinflamatorias e inmunosupresoras de los glucocorticoides.

Estos últimos pueden evitar o suprimir la inflamación en respuesta a múltiples fenómenos incitantes, entre ellos, estímulos radiantes, mecánicos, químicos, infecciosos e inmunitarios.

Aunque el uso de glucocorticoides como antiinflamatorios no ataca la causa fundamental de la enfermedad, la supresión de la inflamación posee enorme utilidad clínica, y ha hecho que todos esos compuestos figuren entre los que se prescriben con mayor frecuencia.

Las acciones inmunosupresora y antiinflamatoria de los glucocorticoides están enlazadas de manera intrincada, quizá porque ambas se originan en gran parte de la inhibición de funciones de los leucocitos.

Para suprimir la inflamación con los glucocorticoides, intervienen mecanismos múltiples. Se sabe que ellos inhiben la producción de factores, por parte de diversas células que son de máxima importancia para el surgimiento de la respuesta inflamatoria. Como resultado, disminuye la liberación de factores vasoactivos y quimioatrayentes, la secreción de enzimas lipolíticas y proteolíticas, la extravasación de leucocitos en zonas de lesión y, por último, la fibrosis.

Los glucocorticoides también disminuyen la expresión de citocinas proinflamatorias como COX-2 y NOS2. Alguno de los tipos celulares y los mediadores que son inhibidos por glucocorticoides se incluyen en la tabla 3. El efecto neto de tales acciones en varios tipos celulares es aplacar extraordinariamente la respuesta inflamatoria.

TABLA 3

Potencias relativas y dosis equivalentes de corticosteroides representativas

COMPUESTO	POTENCIA ANTIINFLAMATORIA	POTENCIA PARA RETENER NA+	DURACIÓN DE ACCIÓN*	DOSIS EQUIVALENTE mg **
CORTISOL	1	1	S	20
CORTISONA	0,8	0,8	S	25
FLUDROCORTISONA	10	125	I	***
PREDNISONA	4	0,8	I	5
PREDNISOLONA	4	0,8	I	5
6 α -METILPREDNISOLONA	5	0,5	I	4
TRIAMCINOLONA	5	0	I	4
BETAMETASONA	25	0	L	0,75
DEXAMETASONA	25	0	L	0,75

*S (Short) = breve (es decir, semivida biológica de 8 a 12 h); I = Intermedia (semivida biológica de 12 a 36h); L (long) = Prolongada (semivida biológica de 36

a 72h). **Esas relaciones de dosis sólo se aplican al uso por vía oral o intravenosa, puesto que las potencias de los glucocorticoides pueden diferir mucho después de administración por vía intramuscular o intraarticular. *** Este compuesto no se utiliza para obtener efectos glucocorticoides.

Aplicaciones terapéuticas

En diversos síndromes dolorosos regionales (ej. Tendinitis y bursitis) pueden administrarse glucocorticoides mediante inyección local para tratar el brote episódico de la enfermedad.

Es importante minimizar la frecuencia del suministro de esteroides locales siempre que sea posible. En caso de inyección repetida de esteroides por vía intraarticular hay incidencia importante de destrucción indolora de la articulación, que semeja artropatía de Charcot.

Se recomienda que las inyecciones por vía intraarticular se efectúen a intervalos de al menos tres meses para minimizar esas complicaciones.⁵

METODOS

Búsqueda

Búsqueda realizada en Pubmed:

1. Rotator cuff [Mesh]: 4336
2. Tendon injuries [Mesh]: 12961
3. Adrenal cortex hormones [Mesh]: 228773
4. Filtro: Humans
 - a. (((("Adrenal Cortex Hormones"[Mesh])) AND ("Tendon Injuries"[Mesh])) AND ("Rotator Cuff"[Mesh]) AND (Humans [Mesh]): 26

Búsqueda realizada en sciencedirect:

1. Rotator cuff [KEYWORDS] : 728
2. Tendon injuries [KEYWORDS] : 188
3. Adrenal cortex hormones [KEYWORDS] : 119
 - KEYWORDS(rotator cuff) and KEYWORDS(tendon injuries) and KEYWORDS (adrenal cortex hormones) : 0

Al no obtener ningún resultado con las palabras clave antes citadas he añadido una cuarta.

1. Steroid injection [KEYWORDS] : 172

Después he realizadazo la búsqueda combinando las 4 palabras de todas las maneras posibles.

- KEYWORDS(rotator cuff) and KEYWORDS(tendon injuries) and KEYWORDS (adrenal cortex hormones) and KEYWORDS(steroid injection): 0
- KEYWORDS(rotator cuff) and KEYWORDS(tendon injuries) and KEYWORDS(steroid injection):0
- KEYWORDS(rotator cuff) and KEYWORDS(steroid injection): 2
- KEYWORDS(rotator cuff) and KEYWORDS (adrenal cortex hormones): 0
- KEYWORDS(tendon injuries) and KEYWORDS (adrenal cortex hormones): 0
- KEYWORDS(tendon injuries) and KEYWORDS(steroid injection): 1

Búsqueda realizada en la biblioteca Cochrane Plus:

1. Rotator cuff : 287
2. Tendon injuries : 460
3. Adrenal cortex hormones : 1868
 - (ROTATOR CUFF) AND (TENDON INJURIES) AND (ADRENAL CORTEX HORMONES): 1

Segunda búsqueda realizada en la biblioteca Cochrane plus:

1. Manguito rotador : 9
2. Lesiones tendón : 43
3. Hormonas corteza Adrenal : 4
 - (manguito rotador) and (lesiones tendón) and (hormonas corteza adrenal) : 0

Criterios de selección

He decidido utilizar estudios randomizados controlados para la realización de la revisión bibliográfica, puesto que se consideran los estudios con mayor rigor científico y responden a la hipótesis planteada, en este caso la eficacia de las infiltraciones de corticosteroides para el tratamiento de la tendinitis del manguito de los rotadores.

Población	<ul style="list-style-type: none"> • El tamaño de la muestra utilizada para los estudios elegidos deberá ser mayor de 30, ya que éste es el número de muestra mínimo para ser considerado representativo • El requisito mínimo que debían cumplir todos los pacientes incluidos en el estudio era padecer
-----------	---

	<p>tendinitis del manguito de los rotadores y tener como consecuencia dolor en el hombro o impotencia funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La edad de los pacientes del estudio estará comprendida entre 16 y 82 años.
Intervención	<ul style="list-style-type: none"> • Inyecciones locales de corticosteroides que tendrán como objetivo la recuperación funcional y la disminución del dolor.
Control	<ul style="list-style-type: none"> • El grupo control deberá recibir un tratamiento diferente que el recibido por el grupo de estudio. • Las características físicas y sociales de ambos grupos deben ser similares. • Las mediciones realizadas en ambos grupos serán las mismas.
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Como resultado se debe especificar que se quiere conocer la eficacia de las inyecciones de corticosteroides en el manguito rotador.

Valoración de la calidad de los estudios seleccionados

Escala PEDro modificada⁶

La escala tiene 11 criterios, el número 1 intenta revelar si el estudio posee validez externa, es decir, si el estudio es generalizable o aplicable. Los criterios de 2 a 9 intentan revelar la validez interna del estudio, los criterios 10 y 11 revelan si la información estadística del estudio es la suficiente para la interpretación de este;

1. Los criterios fueron especificados.
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron atribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos).
3. La asignación fue oculta.
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.
5. Todos los sujetos fueron cegados.
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.

8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar".
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente. Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debe otorgar la puntuación para ese criterio.

A estos 11 criterios se le han añadido otros dos, que son la coherencia de tiempo en la medición de resultados y la aportación de documentación de los efectos adversos. (Tabla 4)

Tabla 4. Valoración de artículos según la escala PEDro modificada

Artículo	Puntuación (sobre 13)
Akgün et. Al. ⁷	9
Alvarez et. Al. ⁸	11
Alvarez Nemegeyi et. Al ⁹	9
Blair et. Al. ¹⁰	8
Cloke et. Al. ¹¹	7
Ekeberg et. Al. ¹²	12
Hay et. Al. ¹³	10
Karthkeyan et. Al. ¹⁴	11
McInerney et. Al. ¹⁵	10
Adebajo et. Al. ¹⁶	10
Vecchio et. Al ¹⁷	9
White et. Al ¹⁸	7

Tras realizar la búsqueda en Pubmed, la biblioteca Cochrane Plus y Sciencedirect he obtenido 30 resultados de los cuales 10 son descartados tras leer el título.

Después de leer el abstract otros 14 artículos son descartados. Tras ese descarte me quedo solo con 6 artículos. Al ser una muestra pequeña decido buscar más artículos.

Algunos de los resultados de la búsqueda anterior eran otras revisiones sistemáticas sobre el uso de corticosteroides en patologías tendinosas, entonces

he decidido mirar en sus bibliografías artículos que pudieran parecerme de interés, después los he buscado directamente por título bien en Pubmed como en el Google académico y tras leer los abstract de los artículos a los que he tenido acceso he seleccionado algunos de ellos, quedándome finalmente con 12 estudios para realizar la revisión sistemática.

El hecho de buscar un tratamiento como son las inyecciones locales de corticosteroides en una patología muy concreta, como es la tendinitis del manguito de los rotadores, el número de artículos útiles para la realización de la revisión ha sido pequeño, en el caso de haber querido estudiar el efecto de este tipo de esteroides en todas las patologías posibles del manguito de los rotadores el número de artículos útil para la revisión hubiera sido mayor.

El acceso a algunos artículos que podían interesarme por título y abstract no ha sido posible o los he recibido con retraso.

RESULTADOS

Extracción de los principales datos y resumen de los mismos

Akgün et.al.⁷

Estudio controlado aleatorizado simple ciego.

Criterios de inclusión:

- Diagnóstico de síndrome subacromial.
- Test de impingement positivos (Neer, Hawkins Kennedy y arco doloroso).
- Test de inyección subacromial positivo.

Criterios de exclusión:

- Calcificaciones visibles en las radiografías.
- Desgarro completo del manguito de los rotadores.
- Hombro congelado.
- Luxaciones.
- Dolor cervical.
- Fibromialgia.
- Haber recibido tratamiento de fisioterapia, inyecciones de corticosteroides o uso de antiinflamatorios no esteroideos en los últimos tres meses.
- Contraindicaciones locales o sistémicas para el uso de corticosteroides, como infecciones, diabetes o hipertensión.
- Historia de gastritis o úlcera péptica que pueden causar complicaciones con el uso de antiinflamatorios no esteroideos.

Los pacientes incluidos en el estudio, 48, fueron asignados aleatoriamente de un modo sistemático simple (X+1) en tres grupos diferentes, contando con 16 pacientes en cada grupo.

A todos los pacientes se les realizaron dos inyecciones con un intervalo de 10 días entre ambas. Las inyecciones se realizaron en el espacio subacromial, utilizando el abordaje anterior.

La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 10cc de lidocaína al 1% + 40mg de metilprednisolona para las dos inyecciones.
- Grupo 2: 10cc de lignocaína al 1% + 40mg de metilprednisolona para la primera inyección y solo 10cc de lignocaína para la segunda inyección.
- Grupo 3: 10cc de lignocaína para las dos inyecciones.

A todos los pacientes se les prescribieron 500mg de naproxeno sódico dos veces al día durante los primeros 15 días. Se les aconsejó a los pacientes no realizar movimientos exagerados con esa extremidad superior y reposo relativo de la misma, además de la realización de los ejercicios pendulares de Codman durante este tiempo. 1 mes después de la intervención se les permitió comenzar con ejercicios de fortalecimiento y estiramiento y un programa de ejercicios en casa que consistía en ejercicios isométricos e isotónicos con el brazo en posición neutra.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras uno y tres meses de la intervención. Se valoró el dolor en reposo, periodos de actividad y durante las horas de sueño mediante una escala analógica visual. El estado funcional del hombro se evaluó mediante la escala total de Constant.

Los cambios producidos en estos parámetros se midieron mediante un análisis de varianza no paramétrica (ANOVA), Mann Whitney U y el test Wilcoxon usando el programa estadístico para Windows SPSS.

Todos los pacientes completaron el estudio, pero tres pacientes del grupo 1, y dos pacientes de los grupos 2 y 3 no pudieron continuar con el naproxeno sódico después de 10 días debido a los síntomas dispépticos.

Tanto en la medición realizada tras un mes como en la realizada tres meses después de la intervención se observan significantes mejoras en los parámetros de dolor medidos en la escala analógica visual en los tres grupos. Igual de significantes han sido las mejoras observadas en la escala total de Constant y sus parámetros en las dos revisiones en todos los grupos.

La comparación entre los grupos revela que el grupo 1 ha mejorado más significativamente que el resto de grupos en la medida que valoraba el dolor que provoca trastornos del sueño y en las actividades de la vida diaria en la escala analógica visual respecto a los grupos 2 y 3 pero solo en la medición realizada un mes después de la intervención.

Alvarez et.al.⁸

Ensayo clínico aleatorizado prospectivo doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 30 años

- Diagnóstico de tendinitis del manguito de los rotadores o desgarro parcial del mismo.
- Test de Neer positivo.
- Sintomatología de más de 6 meses de duración
- Tratamiento fallido de fisioterapia durante seis semanas y antiinflamatorios no esteroideos durante dos semanas.

Los pacientes incluidos en el estudio, 58, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes, contando con 28 pacientes en el grupo 1 o control y 30 pacientes en el grupo 2 o de estudio.

A todos los pacientes se les realizó una inyección subacromial. La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 5ml de xilocaína al 2%
- Grupo 2: 4ml de xilocaína + 1ml (6mg) de betametasona.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras 2, 6, 12 y 24 semanas tras la inyección. Estas mediciones se realizaron mediante el Westerns Ontario rotator cuff index (WORC), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES), Disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH), elevación activa del miembro superior, rotación interna activa, rotación externa activa y signo de Neer.

No se observan diferencias significativas en los resultados obtenidos todas las pruebas y en todas las revisiones realizadas en ambos grupos. Tanto el grupo control como el grupo de estudio han mejorado respecto a la valoración realizada antes de la intervención en todas las pruebas, pero no se han obtenido diferencias significativas entre ambos.

Alvarez-Nemegyei J. et. al.⁹

Ensayo clínico aleatorizado doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Prueba de Neer positiva.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Dolor de hombro de duración superior a 7 días.
- Diagnóstico de síndrome subacromial según el criterio de diagnóstico de tendinitis del manguito de los rotadores del grupo Southampton.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que están tomando antiinflamatorios no esteroideos.
- Displasia del acromion.

- Osteofitos o depósitos de calcio en la región subacromial visibles en radiografías.
- Alergia a la lidocaína.
- Presencia de alguna enfermedad infecciosa sistémica.
- Hipertensión incontrolada
- Diabetes

Los pacientes incluidos en el estudio, 56, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes mediante el paquete de software True Epistat, contando con 27 pacientes en el grupo de estudio y con 29 pacientes en el grupo control. A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial mediante el abordaje lateral.

La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 2ml (40mg/ml) de acetato de metilprednisolona + 1ml de lidocaína al 1%.
- Grupo 2: 3ml de lidocaína al 1%.

A todos los pacientes se les prescribió fisioterapia y rehabilitación y se les permitió continuar con el tratamiento de antiinflamatorios no esteroideos orales según los requisitos de cada paciente.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras 15 y 30 días tras la inyección y después una vez al mes durante los siguientes cinco meses. Para la obtención de resultados, se compara el cambio desde la línea basal en la calificación de una versión validada al español del Shoulder Disability Questionnaire (S-SDQ), de la intensidad del dolor y de los arcos de movilidad.

Se ha usado un modo general lineal para medir el cambio en el Shoulder Disability Questionnaire, la intensidad del dolor y el rango de movimiento del hombro entre los dos grupos.

Los cambios producidos en estos parámetros se midieron usando el programa estadístico para Windows SPSS.

Más del 80% de los participantes completaron los primeros tres meses de seguimiento, pero el número de pacientes que abandonó el estudio superaba el 20% en ambos grupos, quedando solo 15 pacientes en el grupo de los corticosteroides y 17 en el grupo control al llegar a los seis meses de seguimiento.

El primer mes de medición hubo una importante tendencia a un mayor grado de mejoría funcional en el grupo de lidocaína sólo. Sin embargo esto no fue estadísticamente significativo en ninguna de las evaluaciones.

En todas las evaluaciones, los sujetos asignados a la lidocaína como único componente de la inyección, tuvieron una reducción mayor en la intensidad del dolor en comparación con el grupo que recibió metilprednisolona.

No se detectaron diferencias entre los dos grupos en la medición del rango de movimiento del hombro.

Solo uno de los pacientes del grupo de corticosteroides sufrió efectos secundarios, tras la inyección sintió un intenso dolor en el hombro. El dolor duró aproximadamente 12 horas y fue controlado con una dosis oral de dextropropoxifeno.

Benjamin Blair et. al.¹⁰

Ensayo clínico controlado aleatorizado prospectivo doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Síntomas de al menos 3 meses de duración.
- Diagnóstico de síndrome subacromial en base al test de inyección de lidocaína.

Criterios de exclusión:

- Inyección previa de corticosteroides.
- Presencia de osteofitos acromiales visibles en radiografía.
- Intereses económicos por seguros e indemnizaciones.
- Pacientes con desgarramiento completo del manguito de los rotadores.

Los pacientes incluidos en el estudio, 40, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes, contando con 19 pacientes en el grupo de estudio y con 21 pacientes en el grupo control. A todos los pacientes se les realizó una inyección bajo la región anterolateral del acromion. La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 2ml (40mg/ml) triamcinolona + 4ml de lidocaína sin epinefrina al 1%
- Grupo 2: 6ml de lidocaína sin epinefrina al 1%.

Todos los pacientes que participaron en un programa estandarizado de terapia física activa asistida y ejercicios activos de amplitud de movimiento, ejercicios para el hombro; elevación hacia delante, rotación externa y rotación interna, así como ejercicios isométricos para el manguito de los rotadores y el deltoides. Al disminuir el dolor y aumentar la amplitud de movimiento, se añadieron ejercicios con Theraband (Hygenics, Akron, Ohio).

Todos los pacientes fueron re-examinados, con la evaluación de función y el dolor, cada cuatro semanas hasta la finalización del estudio. Las medidas de estudio fueron una valoración funcional realizada en base a cinco actividades de la vida diaria (llevar la mano al bolsillo trasero, tocar la axila opuesta, manejo de cubiertos, capacidad para peinarse o tocarse el pelo y labores de inodoro), una valoración subjetiva de dolor en una escala de 0 a 4 puntos, el rango de movimiento medido con un goniómetro y la presencia de síndrome de impingement como describe Neer. El análisis estadístico de los datos se realizó con la prueba de chi-cuadrado y la prueba de la t de Student no pareada.

El tiempo de seguimiento fue de 33 semanas para el grupo de los corticosteroides y de 28 semanas para el grupo control.

En el último seguimiento, los participantes de ambos grupos habían disminuido significativamente el dolor en el hombro, siendo más significativa esta mejora en el grupo de los esteroides.

Tras la intervención gran parte de los pacientes del grupo de corticosteroides tiene un signo de impingement negativo, en cambio un pequeño número de los pacientes del grupo control da negativo en el signo de impingement.

Los arcos de movimiento activos se ven mejorados en ambos grupos, pero la mejora ha sido mayor en el grupo de corticosteroides, excepto en la rotación interna, donde no hubo diferencias significativas entre ambos grupos.

En cuanto al estado funcional no hubo diferencias significativas entre ambos grupos en las actividades de la vida diaria.

Cloke et. Al. ¹¹

Ensayo clínico aleatorizado controlado.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Dolor de hombro al realizar una abducción activa de menos de 6 meses de duración.

Criterios de exclusión:

- Dolor de cuello irradiado.
- Artritis inflamatoria sistémica.
- Pérdida severa de la amplitud de movilidad, superior al 50% en la rotación lateral o 30º de elevación en comparación con el lado sano.
- Osteoartritis de la articulación glenohumeral o de la articulación acromioclavicular.
- Pseudoparálisis del manguito de los rotadores.
- Inyecciones en el hombro en los últimos 3 meses.
- Sensibilidad o alergia conocidas a anestésicos locales o compuestos sintéticos portadores de esteroides.

Los pacientes incluidos en el estudio, 112, fueron asignados aleatoriamente en cuatro grupos diferentes, contando con 28 pacientes en el grupo 1 o de esteroides, con 29 pacientes en el grupo 2 o de fisioterapia, con 29 pacientes en el grupo que recibe ambos tratamientos, fisioterapia + inyecciones de corticosteroides y 27 pacientes en el grupo 4 o control. En cada uno de los grupos la intervención fue diferente:

- Grupo 1: Un curso de inyecciones de corticosteroides (40mg de metilprednisolona) + anestésico local (10ml de lidocaína al 1%) en el espacio

subacromial con un máximo de 3 inyecciones a intervalos de 6 semanas. Estas inyecciones se colocaron 1 cm inferior a esquina posterior del acromion, dirigida hacia arriba, hacia la región subacromial.

- Grupo 2: 6 sesiones de fisioterapia durante un máximo de 18 semanas.
- Grupo 3: Combinación de intervenciones 1 y 2.
- Grupo 4: Tratamiento médico controlado con ingesta regular de antiinflamatorios no esteroideos o analgesia simple si no toleran los antiinflamatorios.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras 6, 12 y 18 semanas y al de un año se envió a todos los pacientes un cuestionario postal.

Las medidas de resultado primarias han sido la Oxford Shoulder Score y de manera secundaria con un formulario de resultados médico corto; Health Survey 36, la percepción de resultados del paciente y la necesidad de ser intervenidos quirúrgicamente en el espacio de tiempo de un año.

El análisis estadístico de los cambios entre ambos grupos se realizó con la prueba de la t de Student pareada. El OSS se analizó utilizando un análisis de varianza marco. Los cálculos estadísticos se realizaron con el software SPSS 11.

El 80% de los participantes completaron el estudio, quedando 26 pacientes en el grupo de los corticosteroides, 22 pacientes en el grupo de fisioterapia, 22 pacientes en el grupo 3 y 20 pacientes en el grupo control.

62 pacientes respondieron al cuestionario que se les envió un año después. 2 pacientes del grupo de los corticosteroides, un paciente del grupo de fisioterapia y otro del grupo control habían sido intervenidos quirúrgicamente.

No se han observado diferencias importantes entre los grupos en ninguna de las revisiones realizadas durante el estudio. Ni el efecto de recibir inyecciones ni la de recibir fisioterapia fue estadísticamente significativa.

Ekeberg et. Al. ¹²

Ensayo clínico aleatorizado prospectivo doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Dolor de hombro de duración superior a 3 meses.
- Dolor al realizar abducción.
- Menos del 50% de reducción del rango de movimiento glenohumeral en no más de una dirección; abducción, rotación interna o rotación externa.
- Dolor en dos de los tres test isométricos de abducción, rotación interna o rotación externa.
- Resultado positivo en el test de Hawkins Kennedy

Criterios de exclusión:

- Pacientes que padecen artritis acromioclavicular sintomática.
- Imágenes diagnósticas que revelan una patología de la articulación glenohumeral.
- Dolor referido de cuello u órganos internos.
- Pacientes que padezcan el síndrome de dolor muscular generalizado con dolor muscular bilateral de cuello y hombros.
- Historia de artritis inflamatoria.
- Diabetes mellitas tipo 1
- Fracturas o intervenciones quirúrgicas de hombro previas al estudio.
- Contraindicación para recibir inyecciones locales de corticosteroides
- Haber recibido inyecciones de corticosteroides en el mes anterior a la realización del estudio.
- Pacientes con una puntuación menor de 30 en la Shoulder pain and disability index score.

Los pacientes incluidos en el estudio, 106, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes mediante el programa de ordenador Clinstat, contando con 53 pacientes en el grupo de inyección local y con 53 pacientes en el grupo de inyección sistémica. A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial guiada por un ecógrafo.

La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo local: Una inyección de 2ml (10mg/ml) de triamcinolona + 5ml (10mg/ml) de hidrocortolato de lidocaína en el espacio subacromial y una inyección intramuscular de 4ml (10mg/ml) de clorhidrato de lidocaína en la región glútea superior.
- Grupo sistémico: Una inyección de 5ml (10mg/ml) de hidrocortolato de lidocaína en el espacio subacromial y una inyección intramuscular de 2ml (10mg/ml) de triamcinolona y 2ml (10mg/ml) de hidrocortolato de lidocaína en la región glútea superior.

Se permite a los pacientes el uso de analgésicos y continuar con tratamiento de fisioterapia.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras 2 y 6 semanas. Se ha usado el Hopkins symptom checklist para medir la angustia emocional y el Shoulder pain and disability index como medida de resultados principal. Para realizar las medidas de resultado secundarias se ha utilizado el Western Ontario rotator cuff index, el rango de movimiento activo en abducción y flexión, medido con un inclinómetro electrónico digital, la percepción del paciente sobre los cambios y dos preguntas sobre el dolor en reposo y en la actividad.

Hemos utilizado minitab 15.1.1.0 y el Confidence Interval Analysis 2.1.2 para el cálculo de la estadística no paramétrica y el programa estadístico para Mac SPSS 16 para los análisis estadísticos.

Un paciente de cada grupo no acudió a la revisión realizada a las dos semanas y dos pacientes del grupo sistémico no acudieron a la revisión que se realizaba a la sexta semana.

Las diferencias en la eficacia de tratamiento entre los grupos en las medidas principales fueron muy pequeñas y estadísticamente poco importantes.

En la sexta semana de seguimiento según el Western Ontario rotator cuff index score (WORC) se vieron diferencias significativas a favor de los pacientes del grupo local.

Tampoco se observaron diferencias en las medidas de abducción ni flexión y tampoco en las preguntar sobre el dolor en reposo y durante la actividad.

9 pacientes de cada grupo sufrieron efectos adversos como enrojecimiento facial, mareos y sensación de calor, uno de los pacientes del grupo local y 5 del grupo sistémico sufrieron dolor tras la inyección.

Hay et. Al.¹³

Ensayo clínico aleatorizado controlado.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Episodio nuevo de dolor de hombro. (No tratamientos los últimos 12 meses)

Criterios de exclusión:

- Antecedentes de artritis inflamatoria.
- Polimialgia reumática
- Anomalía neurológica de hombro.
- Contraindicada la inyección local de esteroides.
- Sospecha de enfermedad potencialmente grave.
- Dolor en cuello y órganos
- Desgarro total del manguito de los rotadores.
- Fractura previa o cirugía de hombro, extremidad superior, cuello o tórax.
- Tratamiento de fisioterapia los últimos 12 meses.
- Embarazo o lactancia.

Los pacientes incluidos en el estudio, 207, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes mediante una tabla numérica randomizada, asignando 104 pacientes al grupo de estudio y 103 pacientes al grupo control.

- Grupo 1 o de estudio: Inyección subacromial de 40mg de metilprednisolona + 4ml de lidocaína al 1%.
- Grupo 2 o control: 8 sesiones de 20 minutos de fisioterapia durante seis semanas.

A los pacientes que fueron tratados con corticosteroides se les dijo que no usaran en exceso en brazo durante las primeras 48h y se les dijo que volvieran a las cuatro semanas si los síntomas persistían para recibir una segunda inyección.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron tras 6 semanas y 6 meses tras la randomización.

La principal medida de resultados ha sido el Shoulder disability questionnaire y las medidas se realizan de dos maneras, una, valorando el cambio medio en la puntuación de discapacidad desde la línea base, y dos, valorando la proporción de pacientes que consiguió una reducción a la mitad de la puntuación de discapacidad desde la línea base.

Como medidas de resultados secundarias, se han utilizado la valoración de cambio global propia del paciente, severidad del dolor y deterioro de la función, ambas medidas en una escala analógica visual de 10 cm, rango de movimiento, abducción rotación, extensión y flexión activas de hombro y número y tipo de co-intervenciones.

El análisis de resultado se realizó utilizando el programa Stata 6.0.

5 pacientes del grupo de inyecciones no recibieron el tratamiento y 10 del grupo de fisioterapia tampoco. Después de realizar el tratamiento no se completo el seguimiento de 4 pacientes en el grupo de los corticosteroides y de 7 pacientes en el grupo de fisioterapia.

6 semanas después de la intervención se les permitió a los pacientes recibir otro tipo de tratamientos, un mayor número de pacientes del grupo de corticosteroides acudió al medico o recurrieron a otras intervenciones en comparación con el grupo que recibió fisioterapia. Veintinueve participantes asignados al grupo de fisioterapia recibió posteriormente una inyección local de corticosteroides, cinco recibieron más fisioterapia, y tres fueron tratados con analgésicos o AINEs.

De los participantes del grupo de inyección, 11 recibieron una segunda inyección (después del período de tratamiento de cuatro semanas), 21 recibieron fisioterapia, y a nueve se les prescribió analgésicos o AINE.

Aunque los resultados no son estadísticamente significativos, los pacientes que recibieron fisioterapia tuvieron un mejor resultado a los seis meses que los que recibieron la inyección.

Un mayor número de pacientes disminuyó en más de un 50% la puntuación de discapacidad en el grupo tratado con fisioterapia que el tratado con corticosteroides.

Un mayor número de pacientes había mejorado en la revisión tras 6 semanas en el grupo de inyección pero esa diferencia desapareció en la revisión realizada a los 6 meses.

Karthikeyan et. Al.¹⁴

Ensayo controlado aleatorizado doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años.
- Dolor de hombro de duración superior a 3 meses y haberse sometido a fisioterapia o tratamiento con antiinflamatorios orales.
- Diagnóstico de síndrome subacromial
- Arco doloroso en abducción
- Test de Hawkins-Kennedy positivo
- Sensibilidad en la inserción de los tendones del manguito de los rotadores.
- Imágenes diagnósticas que descarten otras causas de dolor en el hombro, como artritis glenohumeral o acromioclavicular.

Criterios de exclusión:

- Otra patología que provoque dolor de hombro
- Capsulitis adhesiva.
- Desgarro total del manguito de los rotadores, con debilidad y atrofia muscular.
- Haber recibido inyecciones en ese hombro en los últimos 6 meses.
- Pacientes que toman AINEs regularmente o que reciban tratamiento con esteroides.
- Pacientes que tengan contraindicada la administración de esteroides.
- Pacientes inmersos en procesos legales o reclamaciones de seguros.
- Embarazo o lactancia.

Los pacientes incluidos en el estudio, 58, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes, quedando asignados 31 pacientes en el grupo de estudio y 27 pacientes en el grupo control. A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial mediante un abordaje anterolateral.

La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 40mg de metilprednisolona + 5ml de lidocaína al 1%
- Grupo 2: 20mg de tenoxicam + 5 ml de lidocaína al 1%.

Se aconseja a los pacientes tomar analgésicos si los necesitan, pero evitando cualquier preparado que contenga AINEs. Todos los pacientes recibían fisioterapia.

Las evaluaciones de seguimiento se realizaron a los 14 y 18 días y a las 6 semanas.

Para la obtención de los principales resultados se utiliza el Constant Murley Shoulder score (CMS). Como medidas de resultado secundarias se utilizan el disability of the arm, shoulder and hand score (DASH) y el Oxford shoulder score (OSS).

Los datos sobre los resultados se analizaron mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney U test y la evaluación subjetiva del dolor y la función del hombro se analizó mediante prueba de chi-cuadrado.

Un paciente en cada uno de los grupos no terminó el estudio.

Ambos grupos presentan mejoría en el Constant Murley Shoulder score a las 6 semanas después de la inyección. La mejoría era mayor en el grupo de los corticosteroides.

25 de los 26 pacientes del grupo de esteroides presentan mejoría en el Constant Murley Shoulder score, en el grupo no esteroideo 21 pacientes mejoran y 9 reducen la puntuación del CMS después de 6 semanas.

Los pacientes del grupo de esteroides muestran una significativa mayor mejoría en el Oxford Shoulder Score y en el disability of the arm, shoulder and hand score que el grupo no esteroideo 2, 4 y 6 semanas después de la inyección.

Además más pacientes en el grupo de esteroides (23 de 26) creen que la inyección les ha ayudado con el dolor comparando con los pacientes (15 de 30) que creen que el tratamiento les ha ayudado.

8 pacientes del grupo de esteroides ha tomado analgésicos frente a 15 pacientes en el otro grupo.

No se han observado efectos secundarios en ninguno de los dos grupos.

McInerney et. Al. ¹⁵

Estudio aleatorizado controlado.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 16 años.
- Dolor de hombro post traumático
- Sensibilidad en la tuberosidad mayor.
- Arco doloroso
- Dolor a la abducción resistida
- Radiografías normales
- Balance muscular de 5 en abducción
- Resolución completa de los síntomas tras la inyección de bupivacaína

Criterios de exclusión:

- Sensibilidad en la articulación acromioclavicular.
- Patología crónica de hombro.

- Crepitus glenohumeral
- Rotación externa asimétrica
- Desgarro completo del manguito de los rotadores.
- Diabetes
- Problemas de coagulación
- Falta de consentimiento

Los pacientes incluidos en el estudio, 98, fueron asignados aleatoriamente en dos grupos diferentes mediante una randomización generada por ordenador al azar obtenidos por teléfono desde una fuente independiente. 54 pacientes fueron asignados al grupo de estudio y 44 pacientes al grupo control. A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial.

La medicación inyectada fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 40mg de metilprednisolona + 2ml de bupivacaína al 0,5%.
- Grupo 2: 2ml de bupivacaína al 0,5%.

A todos los pacientes se les recomienda hacer ejercicios pendulares y escaleras de pared 4 veces al día y se les aconseja seguir con la medicación.

Las evaluaciones de seguimiento se realizan a las 3,6 y 12 semanas repitiendo en ellas las medidas de puntuaciones de dolor con la escala analógica visual de 10 cm y mediciones realizadas de los movimientos del hombro activas y pasivas.

Los cambios producidos en estos parámetros se midieron usando el programa estadístico SPSS. Los datos paramétricos se analizaron mediante la prueba de dos colas t de Student y los datos no paramétricos mediante la prueba de Mann-Whitney.

A la sexta semana de revisión 8 de los pacientes fueron excluidos del ensayo por tener un desgarro completo del manguito de los rotadores y 9 pacientes al mejorar sus síntomas abandonaron el ensayo, quedando 49 pacientes en el grupo de estudio y 40 en el grupo control.

La comparación de las puntuaciones de dolor por la escala analógica visual de 10 cm entre el grupo de estudio y el grupo control no mostraron diferencias estadísticas a las 3, 6, o 12 semanas. La comparación en la abducción del hombro activa entre el grupo de estudio y el grupo control no mostraron diferencias estadísticas a las 3, 6, o 12 semanas.

No se observaron efectos adversos al tratamiento en ninguno de los grupos durante el período de 12 semanas del estudio, excepto el dolor post-inyección experimentado por los pacientes que reciben el corticosteroide.

Adebajo et. Al. ¹⁶

Estudio prospectivo aleatorizado, doble ciego y controlado por placebo.

Criterios de inclusión:

- Tendinitis del manguito rotador basado en el dolor a los movimientos resistidos en abducción, rotación externa y rotación interna.
- El rango de movimiento activo limitado por el dolor y un rango de movimiento pasivo mayor en todos los casos.
- Sintomatología de duración inferior a 3 meses.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con artropatía inflamatoria sistémica
- Pacientes con úlcera péptica reciente o sangrado gastrointestinal y sensibilidad a los AINEs o a la triamcinolona.
- Pacientes que habían recibido inyecciones en el hombro los últimos 3 meses.
- Pacientes con artritis glenohumeral o acromioclavicular.
- Pacientes con tendinitis bicipital
- Pacientes en los que se sospecha que tengan rotura del manguito rotador.
- Pacientes con evidencia de infección local.

A todos los pacientes se les retiró el consumo de AINEs la última semana antes de entrar en estudio.

Los pacientes incluidos en el estudio, 60, fueron asignados aleatoriamente, mediante un sistema de randomización de secuencia numérica en tres grupos diferentes, contando con 20 pacientes en cada grupo.

A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial, utilizando el abordaje anterolateral.

La intervención fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: Diclofenaco oral de 50mg 3 veces al día durante 28 días + una inyección subacromial de 3ml de lignocaína al 0,5%.
- Grupo 2: Comprimidos de placebo correspondientes al diclofenaco 3 veces al día + una inyección subacromial de 2ml de lignocaína al 0,5%+ 1ml (80mg/ml) de triamcinolona hexacetonida.
- Grupo 3: Comprimidos de placebo 3 veces al día + inyección subacromial de 3ml de lignocaína al 0,5%.

Se les pidió a todos los pacientes que tomaran los comprimidos junto con alimentos y se les instruyó para que realizaran en casa ejercicios pendulares y las escaleras de pared.

En la primera visita se documentaron; edad, sexo, ocupación, duración de los síntomas, brazo dominante, presencia de eventos precipitantes y patologías médicas previas de los pacientes.

Todos los pacientes fueron evaluados en la visita inicial y de la misma manera 4 semanas después, excepto las radiografías.

La intensidad del dolor fue valorada por los pacientes en una escala analógica visual de 10cm donde una reducción del dolor se representa como un descenso en cm.

La limitación de la función fue evaluada por el paciente en una escala (0-3).

El rango de movimiento de hombro se midió con una precisión de 5° utilizando un goniómetro de péndulo. Se anotó el punto en el que se producía el dolor en abducción.

También se incluyeron en las anotaciones la velocidad de sedimentación globular y una radiografía simple de ambos hombros.

Los análisis estadísticos de las medidas tomadas se realizaron con el test t de los estudiantes y un test no paramétrico de suma de rangos Wilcoxon.

Todos los pacientes completaron las 4 semanas de estudio. Dos pacientes de los que tomaban diclofenaco y uno de los que tomaba placebo informaron dispepsia leve en el interrogatorio directo en la revisión, pero este no fue lo suficientemente molesto como para dejar sus medicaciones.

Todos los pacientes se quejaron de alguna molestia en el periodo post-inyección.

El tendón del supraespinoso, sólo o junto con el tendón del infraespinoso, fue el afectado predominantemente en todos los pacientes del estudio.

Los grupos tratados con diclofenaco y triamcinolona mostraron un beneficio significativo frente a los que tomaban el placebo, en la mejora del dolor, en un mayor arco de movimiento de abducción activa y en la reducción de la limitación funcional.

Aunque los pacientes tratados con triamcinolona mostraron una mayor mejoría en cada una de estas variables, esto no alcanzó significación estadística en ninguno de ellos.

Cuando se compararon los pacientes que habían logrado mejoras en las tres variables, los pacientes tratados con triamcinolona eran superiores a los del diclofenaco. Los pacientes que tomaron diclofenaco fueron igualmente superiores a los que tomaron placebo.

Vecchio et. Al ¹⁷

Ensayo clínico aleatorizado doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Tendinitis del manguito rotador basado en el dolor a los movimientos resistidos en abducción, rotación externa y rotación interna.
- El rango de movimiento activo limitado por el dolor y un rango de movimiento pasivo mayor en todos los casos.
- Sintomatología de duración inferior a una semana.

Criterios de exclusión:

- Hombro congelado
- Desgarros del manguito rotador.
- Pacientes con tendinitis bicipital
- Pacientes con artritis acromioclavicular
- Exacerbación del dolor en maniobras de estrés acromioclavicular
- Arco de movimiento en abducción excesivamente doloroso
- Pacientes con evidencia de infección local.

Ninguno de los pacientes ha recibido nunca inyecciones de corticosteroides subacromiales ni intraarticulares.

Se pidió a los pacientes que cesaran el consumo de AINEs una semana antes de entrar en estudio.

Los pacientes incluidos en el estudio, 55, fueron asignados aleatoriamente, en dos grupos diferentes, contando con 28 pacientes en el grupo de estudio y 27 pacientes en el grupo placebo.

A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial, utilizando el abordaje anterolateral.

La intervención fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: Inyección subacromial de 1ml (40mg/ml) de metilprednisolona + 1ml de lignocaína al 1%.
- Grupo 2: Inyección subacromial de 1ml de lignocaína al 1%.

El anestésico local se utilizó en el grupo de esteroides para permitir a ambos grupos recibir la analgesia inicial y para ayudar a la confirmación de la colocación precisa de la inyección.

Se instruyó a los pacientes para que realizaran en casa ejercicios pendulares y las escaleras de pared.

Se realizó una historia clínica completa y un examen físico para excluir otro tipo de patologías como la causa del dolor de hombro.

Edad, sexo, ocupación, duración de los síntomas y hombro dominante fueron apuntados.

Se realizaron preguntas sobre el dolor en reposo, por la noche y en movimiento, pidiendo al paciente que marcara su nivel de dolor para cada uno en una escala analógica visual de 10cm.

Los rangos de movimiento activos y pasivos de hombro en abducción, flexión, rotación interna y rotación externa se midieron con una precisión de 5º utilizando un goniómetro de nivel de burbuja.

Estas mediciones se tomaron al inicio del estudio y después semanalmente durante 12 semanas.

Los análisis estadísticos de las medidas tomadas se realizaron con el test no paramétrico de Mann-Whitney.

No hubo efectos adversos, excepto alguna molestia en el periodo post-inyección.

El ratio de sexo, la edad media, la duración media de los síntomas, las causas precipitantes, la ocupación, la implicación del hombro dominante y la valoración inicial de dolor y movimientos activos de abducción, flexión y rotación interna eran similares en ambos grupos.

Aunque los pacientes tratados con esteroides parecen haber mejorado en un grado mayor que los pacientes tratados con lignocaína a las 2 semanas, esto no fue estadísticamente significativo.

Esta mejoría fue pequeña y no sostenida, a las 12 semanas, el grupo de lignocaína tuvo mejorías similares en las respuestas a las escalas visuales analógicas y abducción activa y una mayor mejora en la flexión y rotación externa activa.

El grupo de esteroides tuvo una mayor mejora en el movimiento total resistido y el arco doloroso en las puntuaciones a las 12 semanas.

Sin embargo, ninguna de las anteriores diferencias fue estadísticamente significativa en cualquier momento.

Hubo 16 remisiones completas, siete en el grupo de lidocaína y nueve en el grupo de esteroides.

White et. Al¹⁸

Ensayo clínico prospectivo aleatorizado doble ciego.

Criterios de inclusión:

- Signos y síntomas de la tendinitis del manguito de los rotadores.
- Evidencia de dolor durante la abducción activa entre 40-120 °.
- Historia de dolor en el hombro de menos de 12 semanas de duración.

Criterios de exclusión:

- Tendinitis calcificada.
- Artritis inflamatoria sistémica.
- Hombro congelado.
- Pacientes con tendinitis bicipital
- Pacientes con úlcera péptica activa, sangrado gastrointestinal o sensibilidad a la aspirina u otros AINEs.
- Artritis acromioclavicular
- Tendinitis bicipital
- Desgarro total del manguito rotador
- Hombro congelado parcial

Los pacientes incluidos en el estudio, 40, fueron asignados aleatoriamente, en dos grupos diferentes, contando con 20 pacientes en cada grupo de estudio.

A todos los pacientes se les realizó una inyección en el espacio subacromial, utilizando el abordaje lateral.

La intervención fue diferente en cada uno de los grupos:

- Grupo 1: 100 cápsulas sin marcar que contienen 25mg de indometacina + una inyección subacromial de 1cc de solución salina.
- Grupo 2: 100 cápsulas idénticas de placebo + una inyección subacromial de 1ml (40mg/ml) de triamcinolona acetónida.

Se pidió a los pacientes que cesaran el consumo de AINEs una semana antes de entrar en estudio.

Cada paciente se sometió a un examen musculoesquelético que incluyó la medición del movimiento del hombro activa y pasiva en todos los planos.

En el momento de la evaluación inicial fueron ordenadas radiografías de rutina del hombro.

A todos los pacientes se les dijo que tomaran una cápsula 4 veces al día junto con las comidas excepto si no sentían ningún dolor.

Se instruyó a los pacientes para que realizaran en casa ejercicios pendulares de Codman 15-20 minutos dos veces al día y las escaleras de pared hasta que el dolor disminuyera y el movimiento era normal.

Una semana después de la visita inicial, se intentó establecer contacto con cada paciente por teléfono para averiguar cómo se sienten y para determinar si los efectos secundarios en caso de que hubieran aparecido.

Los pacientes fueron vistos en una evaluación repetida 3 semanas después de la visita inicial.

La variable primaria usada para evaluar el movimiento fue abducción del hombro, y esto se midió utilizando un goniómetro.

Además de medir el mayor arco de abducción, se registró también el arco exacto de abducción asociado con la aparición de dolor en el hombro.

La evaluación de la gravedad del dolor de hombro paciente se cuantificó usando 2 escalas analógicas visuales de 9cm para cuantificar la severidad del dolor de día y de noche, y una escala de 0-3 puntos respondida por el paciente para cuantificar la gravedad general del problema.

Además de medir el movimiento del hombro, el médico clasifica la gravedad general de dolor del paciente y la severidad global del déficit de movimiento utilizando dos diferentes escalas de 0-3 puntos.

La suma de la puntuación del paciente y la estimación del médico de la intensidad del dolor y la gravedad del déficit de movimiento hacen una puntuación global de evaluación (0-9 puntos).

Los pacientes con síntomas mínimos y que fueron juzgados por el médico como normales o sólo mínimamente anormales en el movimiento del hombro no se reinyecta y se les pide regresar a las 6 semanas si los síntomas empeoran.

El resto de pacientes se reinyecta y se les da una dosis adicional del medicamento.

La evaluación tras 3 semanas era considerada la "final" de la evaluación en aquellos pacientes que mejoraron con prontitud, de lo contrario la evaluación final se realizó después de 6 semanas.

Quince pacientes en cada grupo regresaron para una evaluación de seguimiento mientras que cinco pacientes de cada grupo se perdieron durante el seguimiento.

Once pacientes en cada grupo fueron seguidos durante un total de 6 semanas, mientras que 4 pacientes en cada grupo tuvieron la última visita de seguimiento 3 semanas después del tratamiento inicial.

Los 8 pacientes que respondieron rápidamente al tratamiento tuvieron una gran mejora en el arco de abducción y la reducción en el dolor global y ninguno de estos pacientes volvieron a causa de deterioro en el estado del hombro afectado.

En cada grupo hubo una mejora significativa en cada una de las variables medidas, con excepción de una mejora marginal en el arco de abducción en el grupo de indometacina.

No había ninguna diferencia entre los 2 grupos en la magnitud del cambio de cualquiera de las variables medidas.

Los pacientes con una puntuación final de evaluación global de menos de 4 puntos fueron llamados arbitrariamente "respondedores", mientras que los pacientes con una puntuación de 4 fueron llamados "no respondedores". Una puntuación de la evaluación global de 4 fue elegido como el punto de corte ya que ninguno de los pacientes con una puntuación de 4 tenía más de una sola puntuación de más de 2 (moderadamente grave).

No hubo diferencia en la eficacia global de la indometacina en comparación con las inyecciones locales de corticosteroides; 10 pacientes en el grupo de indometacina mejoraron (respondedores) frente a 9 pacientes en el grupo local de corticosteroides. Además, no hubo diferencia en la magnitud del cambio de cualquiera de las variables medidas entre los respondedores en ambos grupos.

El cumplimiento con el régimen de medicación oral no pudo ser evaluado con exactitud, ya que menos del 30% de los pacientes supo registrar la frecuencia con la que la medicación fue tomada.

La inyección local de corticosteroides no causó ningún empeoramiento agudo del dolor de hombro.

(Tabla 5)

DISCUSIÓN

Después de estudiar los 12 ensayos se puede observar controversia entre ellos, en todos ellos se puede observar una mejora en comparación con la valoración

inicial, pero puede que por la influencia de co-intervenciones, como el uso de AINEs, la fisioterapia o la realización de ejercicios.

6 de los 12 estudios elegidos para la revisión ^{8, 9, 10, 15, 17, 18} comparan la efectividad de una inyección subacromial de corticosteroide mezclado con un anestésico con la inyección subacromial de sólo anestésico.

En todos estos estudios los pacientes que han recibido la inyección subacromial de corticosteroides ha mejorado en comparación a la medición realizada antes de la intervención.

A pesar de eso, tan solo en dos de los estudios; Blair et. Al. ¹⁰ y Vecchio et. Al. ¹⁷ se obtiene un mejor resultado en el grupo de los corticosteroides. En el estudio de Blair et. Al. ¹⁰ el grupo de esteroides obtiene mejores resultados a la hora de valorar la intensidad del dolor y en la medición de los rangos de movimiento. En el estudio de Vecchio et. Al. ¹⁷ al principio, en la medición realizada a las dos semanas, se obtiene mejores resultados en los rangos de movimiento en el grupo de esteroides pero esa diferencia no se sostiene en el tiempo, en las siguientes mediciones ambos grupos obtienen resultados similares. En la valoración de los movimientos resistidos y el arco doloroso, se obtienen mejores resultados en el grupo de los esteroides pero estos resultados no son significativos.

En los estudios realizados por Alvarez et. Al. ⁸ y McInerney et. Al. ¹⁵ no se observan diferencias en los resultados obtenidos con ambas intervenciones.

Al contrario que en los estudios de et. Al. ¹⁰ y Vecchio et. Al. ¹⁷ los estudios realizados por Alvarez Nemegyei et. Al. ⁹ y White et. Al. ¹⁸ el grupo que recibe la inyección de corticosteroides obtiene peores resultados. En el ensayo de Alvarez Nemegyei et. Al. ⁹ en la primera medición se obtienen mejores resultados en la valoración de la capacidad funcional y en la disminución del dolor, aunque estas diferencias no son significativas. En cuanto a los rangos de movimiento, ambos grupos obtienen resultados similares. En el estudio de White et. Al. ¹⁸ la diferencia entre los dos grupos no fue significativa, pero hubo un paciente “respondedor” más en el grupo que no recibió corticosteroides.

Otro de los estudios elegidos, el realizado por Akgün et. Al. ⁷ además de comparar la eficacia de los corticosteroides frente a la inyección de solo el anestésico, intenta valorar si el número de aplicaciones de las mismas influye en el resultado final. En este caso, los grupos que han recibido corticosteroides (1 o 2 veces) han obtenido mejores resultados que el otro grupo en la valoración del dolor causante de trastornos del sueño y las actividades de la vida diaria, en la primera revisión, después los resultados obtenidos por todos los grupos ha sido similar.

Dos de los doce estudios elegidos en la revisión, comparan la efectividad de los corticosteroides con la efectividad de la fisioterapia ^{11, 13}. En el caso de Cloke et. Al. ¹¹ el estudio se realiza utilizando también un grupo tratado con AINEs y otro que recibe fisioterapia y corticosteroides. En este estudio, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. Hay et. Al. ¹³ solo utiliza un grupo que recibe fisioterapia como grupo control, en este caso aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos, los pacientes que recibieron fisioterapia tuvieron un mejor resultado a los seis meses que los que recibieron la inyección. Un mayor número de pacientes disminuyó en más de un 50% la puntuación de

discapacidad en el grupo tratado con fisioterapia que el tratado con corticosteroides.

Ekeberg et. Al. ¹² en su estudio estudian si una inyección sistémica de corticosteroides obtiene mejores resultados que una inyección local de éstos. Las diferencias en la eficacia de tratamiento entre los grupos en las medidas principales fueron muy pequeñas y estadísticamente poco importantes. En la sexta semana de seguimiento en el (WORC) se obtuvieron mejores resultados en los pacientes que recibieron la inyección local de corticosteroides.

Karthkeyan et. Al. ¹⁴ comparó el uso de inyecciones locales de corticosteroides con el consumo de AINEs. En este caso, el grupo de corticosteroides obtuvo mejores resultados en la 6^o semana en la valoración realizada con la escala de Constant Murley. En la valoración de la OSS y en el disability of the arm, shoulder and hand score también se obtuvieron mejores resultados en el grupo que recibió la inyección local de corticosteroides. Además más pacientes dijeron haber mejorado en el grupo de los corticosteroides.

En el ensayo de Adebajo et. Al. ¹⁶ se compara el uso de inyecciones de anestésicos más AINEs, con la inyección de solo corticoides y la de sólo anestésico. Aunque como en los anteriores las diferencias no fueron significativas, el grupo de los corticoides obtiene mejores resultados en cuanto a la intensidad del dolor, los arcos de movilidad y la limitación funcional.

Además de la controversia que se puede observar entre estos estudios, otro factor que puede crear un rechazo hacia este tratamiento son los efectos secundarios del mismo.

Las infecciones del espacio subacromial después de las inyecciones de esteroides se han reportado con poca frecuencia, con informes de casos aislados que comprenden la mayor parte de nuestro conocimiento actual.

Los datos disponibles demuestran que especies de *Staphylococcus* son el patógeno bacteriano más común que produce complicaciones tras las inyecciones subacromiales.

Se debe sospechar de otros microorganismos de acuerdo con la presentación clínica, los factores de riesgo del paciente y sus comorbilidades. El empeoramiento del dolor de hombro, eritema local y calor, síntomas sistémicos (fiebre, escalofríos, rigidez) y la alteración de los índices de infección de laboratorio (recuento de células blancas, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva), después de las inyecciones de corticosteroides subacromiales deben ser evaluados rápidamente con la aspiración y el análisis microbiológico.

Los pacientes inmunocomprometidos (es decir, diabetes mellitus, VIH / SIDA, cáncer, etc.) pueden no manifestar signos y síntomas de infección manifiesta clínicamente. Además, una bursitis subacromial séptica puede progresar a artritis glenohumeral o acromioclavicular séptica, o ambas, y osteomielitis cuando el tratamiento se retrasa, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

La demora en la presentación, diagnóstico, y la función de intervención compromete su funcionalidad.

Dada la ubicación de las inyecciones subacromiales de esteroides, surge la pregunta acerca de la posibilidad de daños que los corticosteroides pueden tener sobre la estructura y función de los tendones del manguito rotador con inyecciones repetidas.

Pocos estudios han examinado el efecto de éstas en el manguito de los rotadores. Algunos estudios demostraron cambios tanto macroscópicos como microscópicos en los músculos supraespinoso e infraespinoso después una serie de 5 inyecciones de triamcinolona en el espacio subacromial de ratas, un modelo animal aceptado para el manguito de los rotadores humano.¹⁹

Estos cambios en los animales de control, sugirieron precaución para la administración repetida de inyecciones de esteroides en los seres humanos. Además, los autores demostraron una disminución significativa en el peso corporal en las ratas que recibieron esteroides, elevando la duda de los posibles efectos sistémicos de las inyecciones locales de esteroides.

La terapia local de corticosteroides, cuando se utiliza repetidamente, puede promover la degradación del cartílago articular.¹⁹

Esta controversia entre estudios del mismo tipo no es sorprendente, ya que las diferencias de calidad de los estudios, las diferentes características que tienen los pacientes de cada estudio, las diferentes técnicas de inyección y el uso de diferentes tipos de corticosteroides en cada uno de los ensayos han podido influir en el resultado final.

Las posibles limitaciones en esta revisión sistemática son; haber limitado la búsqueda en bases científicas sólo a Pubmed, Sciencedirect y Cochrane Plus, habiendo obtenido muy pocos resultados al menos en dos de ellas.

La elección de los artículos no ha sido consensuada con nadie, por lo que pueden haberse perdido algunos artículos de interés y haberse elegido otros que no eran válidos para la revisión.

Los criterios de inclusión eran muy poco específicos, por lo que la diferencia de características entre algunos de los artículos utilizados en la revisión son muy significativas. Los resultados obtenidos en los estudios no son comparables en algunos casos puesto que en algunos de ellos el objetivo no era exactamente el mismo. Otra limitación ha sido la dificultad para acceder a algunos artículos y el tiempo de espera para recibir algunos de ellos.

Los estudios se han realizado con un número pequeño de muestra y el número de abandonos en este tipo de estudios es muy grande, lo que hace que los estudios no tengan resultados concluyentes.

El hecho de que en 11 de los 12 estudios seleccionados se haya realizado una co-intervención también ha podido influir en gran medida en los resultados, por lo que no se puede atribuir esa mejora solo al uso de inyecciones de corticosteroides en esos pacientes.

CONCLUSIONES

Parece que los corticosteroides son eficaces como tratamiento en la patología del manguito de los rotadores, al menos a corto plazo y con una eficacia inferior que

la de otros tratamientos para esta patología pero los resultados no son concluyentes.

Tras la realización de esta revisión sistemática, consideraría este tratamiento útil en los periodos más agudos para reducir de forma rápida la inflamación y así poder realizar un buen tratamiento de fisioterapia, que en algunos de los estudios ha demostrado obtener mejores resultados.

Para poder obtener un resultado de calidad se debería realizar un ensayo clínico aleatorizado con una muestra significativa en ambos grupos (estudio y control) con características similares entre ambos grupos.

Teniendo en cuenta el gran número de abandonos que se dan en este tipo de estudios debería haber un margen de al menos el 30% de pacientes para que la muestra siguiera siendo significativa.

En el grupo de estudio se debería inyectar un corticosteroide junto con un anestésico para así mantener el ciego de los pacientes y el grupo control (solo habrá uno) recibiría una inyección de anestésico (placebo).

No se debería realizar ningún tipo de co-intervención para poder así atribuir el beneficio o el perjuicio a la inyección de corticosteroides como única intervención.

Las mediciones se realizarían con cualquier tipo de escala autorizada para mantener la calidad del estudio.

Sería importante también realizar otras revisiones sistemáticas para conocer cual sería el número idóneo de infiltraciones necesaria, el tipo de corticosteroide y anestésico indicado para la inyección, la cantidad (mg/ml) de los mismos y el tipo de abordaje que mejores resultados obtenga a la hora de realizar las infiltraciones, para así realizar el estudio en condiciones "óptimas".

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a mi tutor del TFG Cesar Escudero Bolea por su ayuda y atención y sobre todo por estar disponible en todo momento.

BIBLIOGRAFÍA

1. F. Ruiz Sanchez. Correlación clínico radiológica en la patología del manguito rotador. (Tesis). Granada, Universidad de Granada, 2003.
2. van der Heijden CJMG, van der Windt DAWM, Kleijnen J, Koes BW, Bouter LM. Steroid injections for shoulder disorders: a systematic review of randomized clinical trials. *British Journal of General Practice*. 1996; 46: 309-16.
3. Keith L. Moore y Arthur F. Dalley. Anatomía Con Orientación Clínica 4ª Edición, 2002.
4. Manual CTO de medicina y cirugía vol 2, 7º edición. Autores: Varios, editorial CTO, ISBN: 978-84-96361-80-5.

5. Goodman & Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Hardman, (aut.) Editorial McGraw-Hill; 11ª ed. (04/02/2003) ISBN: 9701038797 ISBN-13:9789701038796
6. Brooke K Coombes, Leanne Bisset, Bill Vicenzino. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials, 2010.
7. Akgün K, Birtane M, Akarimak U. Is local subacromial corticosteroid injection beneficial in subacromial impingement syndrome? Clin. Rheumatol 2004; 23: 496–500.
8. Alvarez CM, Litchfield R, Jackowski D, Griffin S, Kirkley A. A prospective, double-blind, randomized clinical trial comparing subacromial injection of betamethasone and xylocaine to xylocaine alone in chronic rotator cuff tendinosis. Am J Sports Med 2005; 33: 255–62.
9. Alvarez-Nemegyei J, Bassol-Perea A, Pasos J. Efficacy of the local injection of methylprednisolone acetate in the subacromial impingement syndrome. A randomised, double blind trial. Reumatol Clin 2008; 4: 49–54.
10. Blair B, Rokito AS, Cuomo F, Jarolem K, Zuckerman JD. Efficacy of injections of corticosteroids for subacromial impingement syndrome. J Bone Joint Surg Am 1996; 78: 1685–89.
11. Cloke DJ, Watson H, Purdy S, Steen IN, Williams JR. A pilot randomized, controlled trial of treatment for painful arc of the shoulder. J Shoulder Elbow Surg 2008; 17 (Suppl): S17–21.
12. Ekeberg OM, Bautz-Holter E, Tveita EK, Juel NG, Kvalheim S, Brox JI. Subacromial ultrasound guided or systemic steroid injection for rotator cuff disease: randomised double blind study. BMJ 2009; 338: a3112.
13. Hay EM, Thomas E, Paterson SM, Dziedzic K, Croft PR. A pragmatic randomised controlled trial of local corticosteroid injection and physiotherapy for the treatment of new episodes of unilateral shoulder pain in primary care. Ann Rheum Dis 2003; 62: 394–99.
14. Karthikeyan S, Kwong HT, Upadhyay PK, Parsons N, Drew SJ, Griffin D. A double-blind randomised controlled study comparing subacromial injection of tenoxicam or methylprednisolone in patients with subacromial impingement. J Bone Joint Surg Br 2010; 92: 77–82.
15. McInerney J, Dias J, Durham S, Evans A. Randomised controlled trial of single, subacromial injection of methylprednisolone in patients with persistent, post-traumatic impingement of the shoulder. Emerg Med J 2003; 20: 218–21.
16. Adebajo AO, Nash P, Hazleman BL. A prospective double blind dummy placebo controlled study comparing triamcinolone hexacetonide injection with oral diclofenac 50 mg TDS in patients with rotator cuff tendinitis. J Rheumatol 1990; 17: 1207-10.
17. Vecchio PC, Hazleman BL, King RH. A double-blind trial comparing subacromial methylprednisolone and lignocaine in acute rotator cuff tendinitis

18. White RH, Paull DM, Fleming KW. Rotator cuff tendinitis: comparison of subacromial injection of a long acting corticosteroid versus oral indomethacin therapy. *J Rheumatol* 1986;13:608-13
19. Konrad I. Gruson, MD, David E. Ruchelsman, MD Joseph D. Zuckerman, MD; Subacromial corticosteroid injections. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 2008.

ANEXO

Tabla 5

Información de los estudios seleccionados

	TIPO DE INTERVENCIÓN	TIPO DE : CORTICOSTEROIDE ANESTÉSICO ANTIINFLAMATORIO	CO-INTERVENCIÓN
Akgün et. Al. ⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) (1º y 2º) • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) (1º) + Anestésico (2º) • Inyección de Anestésico (1º y 2º) 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • AINE • Ejercicios
Alvarez et. Al. ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección de Anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Betametasona • Xilocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • ---
Alvarez Nemegyei et. Al ⁹	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección de Anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia • AINE
Blair et. Al. ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección de Anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Triamcinolona • Lidocaína sin epinefrina 	<ul style="list-style-type: none"> • Fisioterapia • Ejercicios
Cloke et. Al. ¹¹	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide +Anestésico) • Fisioterapia • Inyección de (corticosteroide + 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de intervenciones

	<p>Anestésico) + Fisioterapia</p> <ul style="list-style-type: none"> • AINE y analgesia simple 		
Ekeberg et. Al. ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección local de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección sistémica de (corticosteroide + Anestésico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Triamcinolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Analgésicos • Fisioterapia
Hay et. Al. ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Fisioterapia 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de intervenciones
Karthkeyan et. Al. ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • AINE 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína • Tenoxicam 	<ul style="list-style-type: none"> • Analgésicos (no AINE) • Fisioterapia
McInerney et. Al. ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección de Anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Bupivacaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios • Medicación
Adebajo et. Al. ¹⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de Anestésico + AINE • Placebo + Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Placebo + Inyección de anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Triamcinolona • Lidocaína • Diclofenaco 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios
Vecchio et. Al ¹⁷	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Anestésico) • Inyección de Anestésico 	<ul style="list-style-type: none"> • Metilprednisolona • Lidocaína 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios
White et. Al ¹⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Inyección de (corticosteroide + Suero) + AINE • Placebo + Inyección de corticosteroide 	<ul style="list-style-type: none"> • Triamcinolona • Indometacina 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios

