



Costo-efectividad de esteroides locales combinados con ejercicio terapéutico en síndrome de pinzamiento subacromial

Cost-effectiveness of local steroid combined with therapeutic exercise in subacromial impingement syndrome

Julio Ramírez-Ortiz,^a José Dolores Mendoza-Eufracio,^a María Ricarda García-Viveros,^b Félix Guillermo Márquez-Celedonio^c

Introducción: la causa de lesión de hombro más frecuente es el síndrome de pinzamiento subacromial. Su manejo incluye fisioterapia, analgésicos, esteroides y cirugía. El objetivo de este trabajo fue determinar el costo-efectividad del uso de esteroides combinado con ejercicio terapéutico en casa en el síndrome de pinzamiento subacromial (SIS).

Métodos: ensayo clínico aleatorizado en 30 trabajadores con síndrome de pinzamiento subacromial sometidos a dos tratamientos: esteroide con folleto de rehabilitación en casa y terapia de rehabilitación convencional, ambos grupos evaluados a la primera y cuarta semana mediante la escala de hombro de UCLA.

Resultados: estudiamos a 17 hombres (56.7%) y 13 mujeres (43.3%), con edad media de 42.87 años (9.133 DE). El grupo 2 obtuvo mayor mejoría en la escala de evaluación del hombro de la UCLA con una puntuación de 18.87 al inicio y 27.60 al final. Con 30.27 días acumulados de incapacidad para el grupo 1 y 14.80 para el grupo 2.

Conclusiones: la combinación de esteroides locales con ejercicio terapéutico es más efectivo clínicamente y reporta una disminución en el número de incapacidades en comparación con la terapia física convencional.

Keywords Palabras clave

Shoulder injuries Lesiones del hombro

Shoulder Hombro

Shoulder impingement syndrome Síndrome de abducción dolorosa del hombro

Introducción

Los problemas de hombro son una importante causa de morbilidad y discapacidad en la población general, cerca de la mitad de los pacientes que presentan dolor de hombro consultan a su médico de cabecera al menos una vez, la atención médica es más elevada en los pacientes masculinos de entre 45 y 64 años de edad.¹ La prevalencia global de dolor de hombro en la población del Reino Unido se estima en alrededor del 7%. Padecer de problemas en el hombro puede llevar a incapacidad para trabajar y realizar actividades domésticas y sociales, así como generar graves dificultades económicas para las personas afectadas y sus familias.² El dolor de hombro es la tercera causa de atención primaria más común de las alteraciones musculoesqueléticas, y la tercera causa más frecuente de consulta con un fisioterapeuta.³ Las cifras de incidencia se encuentran entre 0.9-2.5% en los diferentes grupos de edad. Las cifras de prevalencia son: 18.6-31% durante 1 mes, 4.7-46.7% para la prevalencia de 1 año y 6.7-66.7% para la prevalencia de por vida.⁴

La causa más frecuente de dolor de hombro es el síndrome de pinzamiento subacromial,⁵ el cual se asocia al uso excesivo y repetitivo causado por la compresión del tendón del supraespinoso entre el húmero y el arco coraco-acromial durante la elevación del brazo o cuando se realizan actividades generales; esta condición dolorosa conduce a disminución de la fuerza muscular y a la amplitud de movimiento (ROM) del hombro, que afectan negativamente la calidad de vida de los pacientes.⁶ Durante 1995, los trastornos osteomusculares representaron 9.9 millones de días de baja por enfermedad en el Reino Unido, de los cuales 4.2 millones (42%) estaban relacionados con la extremidad superior y el cuello.⁷ El impacto económico del dolor es más grande que el de la mayoría de las otras condiciones de salud, debido a sus efectos sobre las tasas de ausentismo, la baja productividad y el riesgo de dejar el mercado

^aDepartamento de Salud en el Trabajo, Unidad de Medicina Familiar No. 61, Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Veracruz, México

^bUnidad de Medicina Física y Rehabilitación, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 189, Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Veracruz, México

^cDirección de Investigación, Facultad de Medicina "Dr. Porfirio Sosa Zárate", Universidad Villa Rica, Veracruz, Veracruz, México

Comunicación con: Julio Ramírez Ortiz

Teléfono: (229) 178 5552

Correo electrónico: jurame744@hotmail.com

Recibido: 27/01/2015

Aceptado: 12/05/2017

Background: The most common cause of injury is shoulder impingement syndrome. Management includes physical therapy, analgesics, steroids and surgery. The aim of the study was to determine the cost-effectiveness of using steroids combined with therapeutic exercise at home in the chronic impingement syndrome.

Methods: Clinical trial randomized in 30 people with subacromial impingement syndrome underwent two treatments: steroid and at home rehabilitation booklet evaluated at the first and fourth week through UCLA Shoulder rating scale

Results: We studied 17 men (56.7 %) and 13 women (43.3 %), mean age was 42.87 years. Group 2 earned greater improvement in UCLA Shoulder rating scale 18.87 at baseline and 27.60 at the end. With 30.27 accumulated disability days for group 1, and 14.80 for group 2.

Conclusions: The combination of local steroids with therapeutic exercise is more effective clinically and declining disability compared to conventional physical therapy.

Abstract

laboral.⁸ El costo medio de las bajas por enfermedad a la industria se estima en 666 libras esterlinas por empleado por año en 2008; de esta cantidad, el dolor musculoesquelético puede representar hasta el 49% del costo total de las bajas por enfermedad que dura más de 3 días.⁹ Se ha estimado que hasta un 77% de la pérdida de productividad asociada con el dolor se relaciona con un menor rendimiento en lugar de ausencia de trabajo.¹⁰ Los datos en Suecia demuestran que el 18% de los pagos de incapacidad hecho para los problemas musculoesqueléticos se gastó en problemas del cuello y hombro.¹¹ Métodos de tratamiento conservador y quirúrgico puede ser usado para reducir el dolor, mejorar la rigidez articular, la fuerza muscular y baja calidad de vida en pacientes con SIS. Los métodos de tratamiento conservador incluyen antiinflamatorios no esteroideos (AINE), analgésicos, reposo, modificación de las actividades diarias, inyecciones con corticosteroides y anestésicos locales. La terapia física se enfoca en aumentar el rango de movimiento y la realización de ejercicios de fortalecimiento.¹²

Los pacientes con SIS son comúnmente tratados por un fisioterapeuta, cuyas opciones terapéuticas han sido descritas, sin embargo, la mayoría carece de una base científica rigurosa y hay incertidumbre sobre los posibles costos asociados.¹³ La fisioterapia es, a menudo, la primera opción de tratamiento para el SIS, entre el 10 y el 30% de todos los pacientes de hombro vistos en atención primaria son referidos al fisioterapeuta después de la presentación inicial, sin embargo, la eficacia de la fisioterapia en pacientes con SIS sigue siendo objeto de debate.¹⁴ Los sujetos que reciben masaje específico para el hombro demostraron una mejoría significativa en la amplitud de movimiento, en la disminución del dolor reportado y una mejora en la autocalificación de la funcionalidad.¹⁵ Los AINE pueden ser efectivos en un 50 a 67% de los pacientes, pero solamente han sido evaluados en periodos cortos

de tiempo, no existen estudios aleatorizados que comparen la efectividad de estos.

Entre las técnicas invasivas, la infiltración intraarticular es una técnica relativamente sencilla que puede llegar a proporcionar un adecuado control del dolor, la inyección intraarticular de corticosteroides proporciona mejor alivio del dolor que los AINE por vía oral a corto plazo.¹⁶

La inyección subacromial de corticosteroides y anestesia local sirven como una terapia eficaz para el tratamiento sintomático de la patología subacromial, la inyección puede reducir sustancialmente el dolor y aumentar el rango de movimiento del hombro.¹⁴ La inyección de corticosteroides es eficaz hasta un plazo de 9 meses.¹⁷ Asimismo, la inyección de corticosteroides es la mejor opción costo-efectiva para pacientes que presentan nuevos episodios de dolor de hombro unilateral.¹⁸ Una revisión reciente en Cochrane, en la que se compara la inyección intraarticular con otras intervenciones de tratamiento no fisioterapéuticas, y que incluye un estudio con resultados múltiples evaluados en muchos puntos temporales, demuestra que la inyección intraarticular de corticosteroides es significativamente más beneficiosa que un enfoque fisioterapéutico combinado (movilización, ejercicio y electroterapia) en la mejoría de la queja principal a las 3 semanas, 7 semanas y 13 semanas; este beneficio se mantuvo cuando se combinó con un segundo estudio que evaluó el dolor a corto plazo y no demostró diferencias significativas entre los grupos.¹⁹ El tratamiento con ejercicios dirigidos a restablecer el control neuromuscular, la inyección de corticosteroides y las múltiples modalidades físicas y los ejercicios de rango de movimiento son igualmente eficaces en el tratamiento a corto plazo del dolor de hombro; sin embargo, la inyección de corticosteroides es menos costoso de administrar.²⁰ En el tratamiento de pacientes con SIS, la inyección de corticosteroides más ejercicio

y el ejercicio por sí solo tienen una eficacia similar a las 12 semanas,²¹ los resultados sugieren que un programa de ejercicios en casa puede ser eficaz para reducir los síntomas y mejorar la función en trabajadores de la construcción con dolor de hombro.²²

La Guía de Práctica Clínica del IMSS (GPC) del Síndrome de pinzamiento y pequeñas rupturas del mango recomienda la filtración intraauricular (subacromial) con anestésico local y cortisona en dos o tres ocasiones, la infiltración la realizará el médico especialista en traumatología y ortopedia, para lo cual se enviará al paciente al segundo nivel de atención, para posteriormente integrarlo a un programa de rehabilitación.²³ La GPC también refiere que es imprescindible, para lograr la remisión del dolor y mejoría de la función, evitar la(s) actividad(es) que lo producen, por lo que el médico requiere hacer

énfasis al respecto con el paciente, y si el motivo del dolor es la actividad laboral, se recomienda envío inmediato a medicina del trabajo.²⁴

Con la realización del presente estudio se pretende determinar el costo-efectividad del uso de esteroides combinado con ejercicio terapéutico en casa, comparado con la terapia física de rehabilitación convencional en el síndrome de pinzamiento subacromial, ya que hasta el día de hoy los esteroides han demostrado mayor beneficio que las terapias de rehabilitación que se utilizan en la actualidad.

Material y métodos

Previo aceptación del comité de investigación de la Unidad de Medicina Familiar No. 61 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Veracruz, Veracruz, se realizó un ensayo clínico aleatorizado en 30 pacientes, que acudieron a los servicios de Medicina física y rehabilitación y a Consulta externa del módulo torácico de Traumatología y Ortopedia de la UMAE No. 189, en el periodo de julio a noviembre del 2013, con el diagnóstico de síndrome de pinzamiento subacromial.

Se incluyeron trabajadores de ambos sexos, de empresas afiliadas al IMSS, de 18 a 59 años de edad, que aceptaron participar en el estudio bajo consentimiento informado por escrito. Se excluyeron los pacientes con antecedentes de enfermedades autoinmunes, enfermedad musculoesquelética, historia previa de operación de la articulación del hombro y traumatismo de hombro. Se eliminaron los pacientes que, siendo incluidos en el estudio, no acudieron a recibir las revaloraciones correspondientes para verificar la efectividad del tratamiento. Se formaron dos grupos de estudio, G1: pacientes tratados con terapia física de rehabilitación convencional, y G2: pacientes tratados con corticoesteroides y un folleto de ejercicio terapéutico en casa, cada grupo estuvo integrado por 15 participantes, los cuales fueron asignados de forma aleatorizada. A todos los pacientes se les realizó un interrogatorio dirigido al padecimiento, así como exploración física, utilizando la escala de medición del hombro de la UCLA para valorar la evolución física al momento de ingresar al estudio, así como en las consultas de control subsecuentes.

La Escala de valoración del hombro de la Universidad de California de los Ángeles fue utilizada por primera vez por Amstutz *et al.* en pacientes sometidos a artroplastia de hombro. En la actualidad ha sido utilizada en pacientes con otras condiciones de hombro que incluyen lesión del manguito rotador e inestabilidad del hombro.²⁴

Cuadro I Características sociodemográficas de los participantes (edad, género, ocupación, escolaridad, estado civil) y dominancia en general

n = 30	
M (DE)	
Edad	42.37 (± 9.844)
M (%)	
Género	
Femenino	13 (43.33)
Masculino	17 (56.66)
Estado civil	
Soltero	8 (26.66)
Casado	13 (43.3)
Viudo	3 (10)
Divorciado	4 (13.3)
Unión libre	3 (10)
Escolaridad	
Primaria	5 (16.66)
Secundaria	17 (56.66)
Bachillerato	7 (23.33)
Licenciatura	1 (3.33)
Ocupación	
Cuello blanco	13 (43.33)
Cuello azul	17 (56.66)
Dominancia	
Derecho	24 (80)
Izquierdo	6 (20)

Los integrantes del grupo 1 fueron valorados y se aplicó el corticoesteroide más lidocaína al 2%, previa asepsia y antisepsia de la región dolorosa. Posterior a esto, se les otorgó una sesión de enseñanza, haciendo una descripción de los ejercicios que deberían realizar por 4 semanas, indicando el número de repeticiones y la frecuencia de los mismos, se proporcionó un folleto con la descripción de los ejercicios. El grupo 2 fue canalizado al servicio de medicina física y rehabilitación, en donde se les asignó terapia física convencional, la cual consistió en la aplicación de las diferentes terapias como son: electroterapia, hidroterapia, terapia ocupacional, terapia física (calor y frío) y mecanoterapia, así como ultrasonido en la zona lesionada durante 10 sesiones, cada sesión se llevó a cabo una vez al día por 10 días consecutivos, siendo revalorado este grupo por el rehabilitador quien consideraba si el paciente ya se encontraba recuperado o si ya no se obtendría

una mejoría significativa. A todos los participantes se les realizaron dos evaluaciones, la primera instancia el primer día que recibieron la atención médica por el servicio de Traumatología y Ortopedia, y otra a las 4 semanas de iniciado el estudio.

Por medio del Sistema de Subsidios y Ayudas, se obtuvieron los datos acerca del número de días de incapacidad otorgados por el padecimiento, así como el salario diario integrado percibido por el trabajador

Resultados

En nuestro estudio obtuvimos una *n* de 30 trabajadores que se dividieron en 2 grupos, G1: 15, G2:15; por género: 17 hombres (56.7%), con una media de edad de 42.87 años (± 9.133 DE); con estado civil: 13 participantes (43.3 %) eran casados, y con respecto al

Cuadro II Características sociodemográficas de los participantes (edad, género, ocupación, escolaridad, estado civil) y dominancia por grupos

	G1 (<i>n</i> = 15)	G2 (<i>n</i> = 15)
	M (DE)	M (DE)
Edad	42.87 (± 9.133)	41.7 (± 10.555)
	M (%)	M (%)
Género		
Femenino	6 (40)	7 (46.7)
Masculino	9 (60)	8 (53.3)
Estado civil		
Soltero	3 (20)	5 (33.3)
Casado	9 (60)	4 (26.7)
Viudo	1 (6.7)	1 (6.7)
Divorciado	2 (13.3)	2 (13.3)
Unión libre	0 (0)	3 (20)
Escolaridad		
Primaria	1 (6.7)	4 (26.7)
Secundaria	10 (66.7)	7 (46.7)
Bachillerato	4 (26)	3 (20)
Licenciatura	0 (0)	1 (3.3)
Ocupación		
Cuello blanco	7 (46.7)	6 (40)
Cuello azul	8 (53.3)	9 (60)
Dominancia		
Derecho	12 (80)	12(80)
Izquierdo	3 (20)	3 (20)

grado de escolaridad, 27 (90%) solo tenían secundaria terminada. Al dividirlos por ocupación 13 (43.3%) eran trabajadores de cuello blanco y 17(56.7%) de cuello azul, y su dominancia fue 24 (80%) derechos (cuadros I y II).

Los días de incapacidad acumulados por trabajadores del G1 fueron, en promedio, 30.27 días (± 20.786 DE), mientras que para el G2, fueron 14.80 (± 20.786 DE). Estadísticamente observamos para el G1 con un IC al 95% (18.76 - 41.78), que estos pacientes presentan más días de incapacidad que los pacientes del G2, los cuales con un IC de 95% (10.85-18.75) cursan su evolución clínica con periodos de incapacidad más cortos. En la Escala de evaluación de hombro de la UCLA, el G1 obtuvo un puntaje al inicio de 16.33 (± 4.419 DE), y al final de 18.87 (± 5.890 DE); el G2 obtuvo un puntaje de 18.87 (± 5.890 DE) al inicio, y 27.60 (± 5.705 DE) al final de la intervención, con una $p = 0.0001$. Al desglosar la escala de acuerdo con las variables que analiza, se observó en el G2 una mejoría en la variable dolor, 4.53 (± 2.066 DE) al inicio y 8.00 (± 5.705 DE) al final de la intervención con una $p = 0.0001$, y función 2.87 (± 1.356 DE) al inicio, y 3.73 (± 1.486 DE) al final, con una $p = 0.0001$ (cuadro III).

Discusión

En nuestro estudio, el síndrome de pinzamiento subacromial se presentó con mayor frecuencia en hombres, con un 60%, y una edad media de 42.87 años de edad (± 9.133 DE) para el grupo 1, y 41.7 (± 10.555 DE) para el grupo 2. La edad promedio reportada en la literatura en la que mayormente los pacientes acuden

a recibir atención médica por problemas de hombro es entre los 45 y 64 años, siendo más prevalente en hombres.¹

El impacto económico del dolor es más grande que la mayoría de otras condiciones de salud, debido a sus efectos sobre las tasas de ausentismo, baja productividad y el riesgo de dejar el mercado laboral;⁸ en nuestro caso encontramos que los participantes del grupo 1 presentaron un mayor número de días acumulados por incapacidad, con una media de 30.27 días (± 20.786 DE) en comparación con los integrantes del grupo 2, con 14.80 días (± 20.786 DE).

Ensayos que evalúan los tratamientos para los problemas del hombro han sido concluyentes acerca de su clínica y costo-efectividad en general, la mejor evidencia se refiere al uso de las inyecciones locales de esteroides, los cuales muestran una pequeña ventaja contra la inyección de placebo, fármacos antiinflamatorios no esteroideos o fisioterapia para la reducción del dolor a corto plazo.¹⁴ En nuestro estudio se observó una reducción del dolor en los pacientes del grupo 2, quienes presentaron, al inicio de la intervención, una puntuación en la Escala de evaluación de hombro de la UCLA de 4.53 (± 2.066 DE) al inicio de la intervención, comparado con 8.00 (± 1.852 DE) al final de la misma en la variable dolor ($p = 0.000$).

La inyección subacromial de corticosteroides y anestesia local es una terapia eficaz para el tratamiento sintomático de la patología subacromial, la inyección puede reducir sustancialmente el dolor y aumentar el rango de movimiento del hombro.²⁴ En el estudio encontramos, junto con los cambios en el dolor,

Cuadro III Variables Escala de la UCLA y días acumulados de incapacidad

	Grupo 1		Grupo 2	
	Inicial	Final	Inicial	Final
	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)
Dolor	3.20 (± 2.455)	4.0 (± 2.138)	4.53 (± 2.066)	8.00 (± 1.852) ^{ab}
Función	2.87 (± 1.356)	4.40 (± 1.882)	3.73 (± 1.486)	8.27 (± 1.280) ^{ab}
Flexión	4.20 (± 0.561)	4.07 (± 0.799)	3.27 (± 0.884)	3.993 (± 0.594)
Fuerza	3.13 (± 0.352)	3.40 (± 0.507)	3.07 (± 0.799)	4.07 (± 0.799) ^{ab}
Satisfacción	2.93 (± 2.492)	3.00 (± 2.535)	2.33 (± 2.582)	3.33 (± 2.440)
UCLA Total	16.33 (± 4.419)	18.87 (± 5.890)	18.87 (± 5.890)	27.60 (± 5.705) ^{ab}
	M (DE)	M (DE)	M (DE)	M (DE)
Días acumulados de incapacidad	30.27 (± 20.786) ^b		14.80 (± 20.786) ^b	

^a $P \leq 0.0001$, ^bIC $\geq 95\%$

la presencia de mejoría en cuanto a la flexión activa en los pacientes del grupo 2, 3.27 (\pm 0.884 DE), al inicio de la intervención y 3.993(\pm 0.594 DE) al final (p = 0.000); también se encontró mejoría en la función del hombro, presentando 3.73 (\pm 1.486 DE) al empezar la intervención contra 8.27 (\pm 1.280 DE) al finalizar la misma (p = 0.000).

La combinación de esteroides con ejercicio ha mostrado buenos resultados, los cuales sugieren que un programa de ejercicios en casa puede ser eficaz para reducir los síntomas y mejorar la función en trabajadores de la construcción con dolor de hombro. En nuestro caso, al añadir el folleto de ejercicio terapéutico en casa que utiliza el Instituto Mexicano del Seguro Social, encontramos resultados alentadores, en el grupo 2 encontramos

mejoría en la disminución del dolor, la función, y la flexión activa en comparación con el grupo 1.

Al igual que otros estudios que sugieren que la administración de esteroides con anestésico local en problemas de hombro doloroso, nosotros encontramos que la opción costo-efectiva más eficaz para tratar al síndrome de pinzamiento subacromial es la aplicación de esteroides más ejercicios terapéuticos en casa.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Dorrestijn O, Greving K, Van Der Veen WJ, Van Der MK, Diercks RL, Winters JC, Stevens M. Patients with shoulder complaints in general practice: consumption of medical care. *Rheumatology*. 2011;50(2):389-395.
2. Urwin M, Symmons D, Allison T, Brammah T, Busby H, Rox BY et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: The comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites, and the relation to social deprivation. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1998;57(11):649-655.
3. Mitchell C, Adebajo A, Hay E, Carr A. Shoulder pain: diagnosis and management in primary care. *British Medical Journal*. 2005;331(7525):1124-1128.
4. Luime JJ, Koes BW, Hendriksen IJ, Burdorf A, Verhagen AP, Miedema HS et al. Prevalence and incidence of shoulder pain in the general population; a systematic review. *Scand J Rheumatol*. 2004;33:73-81.
5. Mohtadi NG, Vellet AD, Clark ML, Hollinshead RM, Sasyniuk TM, Fick GH et al. A prospective, double-blind comparison of magnetic resonance imaging and arthroscopy in the evaluation of patients presenting with shoulder pain. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(3):258-65.
6. MacDermid JC, Ramos J, Drosdowech D, Faber K, Patterson S. The impact of rotator cuff pathology on isometric and isokinetic strength, function, and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13:593-8.
7. Jones JR, Hodgson JT, Clegg TA, Elliott RC. Self-reported work-related illness in 1995; Norwich: HMSO; 1998.
8. Maniadakis N, Gray A. The economic burden of back pain in the UK. *Pain*. 2000;84:95-103.
9. Chartered Institute for of Personnel and Development: Absence management: annual survey 2009. London; CIPD; 2009.
10. In EQ-5D Value Sets: Inventory, Comparative Review and User Guide. Editado por: Szende A, Oppe M, Devlin N. London; 2007. Springer; Netherlands.
11. Nygren A, Berglund A, Von Koch M. Neck and shoulder pain: an increasing problem. Strategies for using insurance material to follow trends. *Scand J Rehabil Med Suppl*. 1995;32:107-12.
12. Kromer TO, Tautenhahn UG, de Bie RA, Staal JB, Bastiaenen CH. Effects of physiotherapy in patients with shoulder impingement syndrome: a systematic review of the literature. *J Rehabil Med*. 2009;41(11):870-80.
13. Smith M, Sparkes V, Busse M, Enright S. Upper and lower trapezius muscle activity in subjects with subacromial impingement symptoms: is there imbalance and can taping change it? *Phys Ther Sport*. 2009;10(2):45-50.
14. Linsell L, Dawson J, Zondervan K, Rose P, Randall T, Fitzpatrick R, Carr A. Prevalence and incidence of adults consulting for shoulder conditions in UK primary care; patterns of diagnosis and referral. *Rheumatology*. 2006;45(2):215-221.
15. Van den Dolder PA, Roberts DL. A trial into the effectiveness of soft tissue massage in the treatment of shoulder pain. *Aust J Physiother*. 2003;49(3):183-188.
16. Andrews JR. Diagnosis and treatment of chronic painful shoulder: review of nonsurgical interventions. *Arthroscopy*. 2005;21(3):333-347.
17. Arroll B, Goodyear-Smith F. Corticosteroid injections for painful shoulder: A meta-analysis. *British Journal of General Practice*. 2005;55(512):224-228.
18. James M, Stokes EA, Thomas E, Dziedzic K, Hay EM. A cost consequences analysis of local corticosteroid injection and physiotherapy for the treatment of new episodes of unilateral shoulder pain in primary care. *Rheumatology*. 2005;44(11):1447-1451.
19. Green S, Buchbinder R, Hetrick S. Intervenciones fisioterapéuticas para el dolor del hombro. *The Cochrane Library*. 2008, Tomo 1, No. 2, p. 65-75.
20. Ginn KA, Cohen ML. Exercise therapy for shoulder pain aimed at restoring neuromuscular control: a randomized comparative clinical trial. *J Rehabil Med*. 2005;37(2):115-122.
21. Crawshaw DP, Helliwell PS, Hensor EMA, Hay

- EM, Aldous SJ, Conaghan PG. Exercise therapy after corticosteroid injection for moderate to severe shoulder pain: Large pragmatic randomized trial. *BMJ*. 2010;340:c3037.
22. Ludewig P, Borstad J. Effects of a home exercise programme on shoulder pain and functional status in construction workers. *Occup Environ Med*. 2003; 60(11): 841-849.
23. Guías de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. Gobierno federal. Consejo de salubridad general IMSS-085-08. Ciudad de México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016.
24. Ellman H, Kay SP, Wirth M: Arthroscopic treatment of fullthickness rotator cuff tears: 2 to 7 year follow-up study. *Arthroscopy*. 1993;9:195-200.