

## Engrosamiento del receso axilar glenohumeral como signo ecográfico de capsulitis adhesiva

### Thickening of the glenohumeral axillary recess as an ultrasound sign of adhesive capsulitis

Ricardo H. Trueba<sup>1\*</sup>, Augusto Napoli<sup>2</sup>, Agustín Marrero<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Musculoesquelético, Grupo Médico Rostagno; <sup>2</sup>Departamento de Musculoesquelético, Fundación Científica del Sur;

<sup>3</sup>Departamento de Musculoesquelético, Ciencia y Tecnología en Imágenes (CyTec). Buenos Aires, Argentina

#### Resumen

En el período de la pandemia de COVID-19 hemos visto en las consultas un incremento de los casos de capsulitis adhesiva (CA). Los pacientes se presentaban con dolor de hombro asociado a una limitación en los movimientos de rotación externa y abducción. Los criterios clínicos se consideran el estándar para el diagnóstico, siendo la resonancia magnética (RM) una excelente herramienta para su diagnóstico imagenológico. Los hallazgos típicos son engrosamiento y cambios en la intensidad de señal de la cápsula articular en el receso axilar y en el intervalo rotador, así como engrosamiento del ligamento coracohumeral (LCH). El examen ecográfico es discutido y solo unos pocos estudios han tratado de probar su precisión, basados en la evaluación del engrosamiento del LCH y el aumento de la vascularización en el intervalo rotador. Recientemente se ha propuesto la medición de la cápsula del receso axilar como signo ecográfico de CA, permitiendo un análisis fácil y posible durante una exploración comparativa bilateral. Un grosor superior a 2,0 mm en la cápsula del receso axilar medido en la ecografía se correlacionó con signos de CA en la RM. En todos los casos que evaluamos durante este período observamos la misma correlación.

**Palabras clave:** Hombro. Capsulitis adhesiva. Ecografía. Resonancia magnética.

#### Abstract

In the period of the COVID-19 pandemic, we have seen an increase in cases of adhesive capsulitis (AC). Patients presented with shoulder pain associated with limited external rotation and abduction movements. Clinical criteria are considered the standard for diagnosis, with magnetic resonance imaging (MRI) an excellent tool for its imaging diagnosis. Typical findings are thickening and changes in signal intensity of the joint capsule in the axillary recess and in the rotator interval, as well as thickening of the coracohumeral ligament (CHL). Ultrasonographic examination is controversial and only a few studies have attempted to prove its accuracy, based on the evaluation of CHL thickening and increased vascularity in the rotator interval. Recently, the measurement of the capsule of the axillary recess has been proposed as an ultrasound sign of AC, allowing easy analysis and possible during a bilateral comparative examination. A thickness greater than 2.0 mm in the axillary recess capsule measured on ultrasound was correlated with signs of AC on MRI. In all the cases that we evaluated during this period we observed the same correlation.

**Keywords:** Shoulder. Adhesive capsulitis. Ultrasonography. Magnetic resonance imaging.

#### \*Correspondencia:

Ricardo H. Trueba  
E-mail: ricardotrueba@gmail.com

Fecha de recepción: 20-07-2023  
Fecha de aceptación: 29-02-2024  
DOI: 10.24875/RAR.23000046

Disponible en internet: 28-08-2024  
Rev Argent Radiol. 2024;88(3):110-115  
[www.revistarar.com](http://www.revistarar.com)

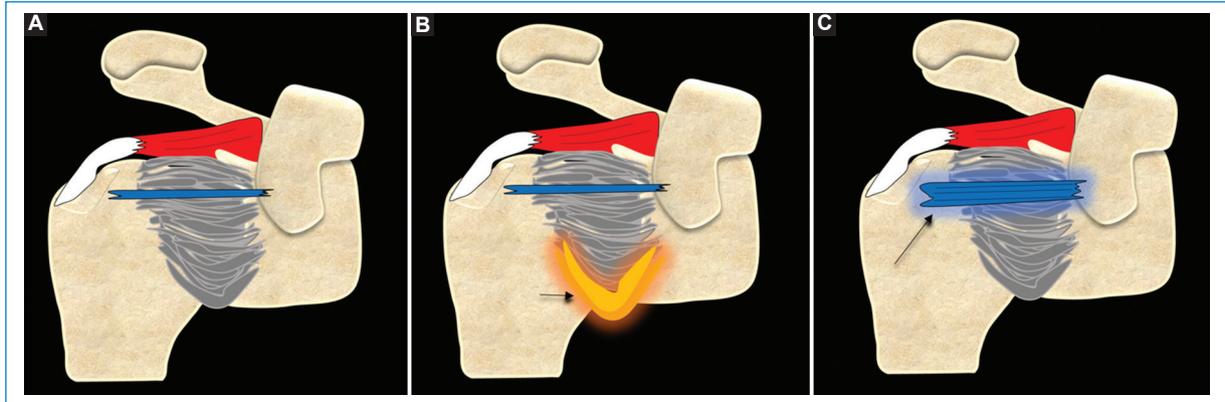
1852-9992 / © 2024 Sociedad Argentina de Radiología (SAR) y Federación Argentina de Asociaciones de Radiología, Diagnóstico por Imágenes y Terapia Radiante (FAARDIT). Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

La capsulitis adhesiva (CA) es una condición inflamatoria del hombro caracterizada por dolor y disminución del rango de movimiento, con una incidencia que varía del 2% al 5%<sup>1</sup>. Comienza con un proceso inflamatorio de la membrana sinovial glenohumeral que afecta la cápsula articular, el ligamento coracohumeral (LCH) y el intervalo del manguito rotador (Fig. 1). Los síntomas principales incluyen dolor persistente y rigidez articular gradual, con pérdida de movilidad activa y pasiva, especialmente con limitación de la rotación externa del brazo (Fig. 2). El origen es idiopático, precedido por un trauma o asociado a diabetes *mellitus* o a condiciones como la enfermedad de Dupuytren, entre otras posibilidades. En la literatura se reconocen cuatro estadios clínicos, que se inician con dolor en el hombro y progresan a restricción del movimiento. Los pacientes experimentan primero un dolor previo a la congelación (estadio preadhesivo), especialmente durante la noche, seguido de las fases llamadas de “congelación”, de “hombro congelado” y de “descongelación”, que coinciden con la pérdida y el eventual retorno de la movilidad. En el caso de la CA primaria, la enfermedad suele ser autolimitada y durar entre 18 y 24 meses. Sin embargo, se han notificado síntomas persistentes y restricción del movimiento más allá de los tres años en hasta el 40% de los casos, y hasta el 15% de los pacientes sufren una discapacidad permanente<sup>2</sup>. Las opciones de tratamiento incluyen fisioterapia, inyección intramuscular o intraarticular de corticosteroides, movilización articular bajo anestesia y capsulotomía<sup>3</sup>. Los criterios clínicos se consideran tradicionalmente el estándar para el diagnóstico de CA. Sin embargo, en las primeras etapas puede confundirse clínicamente con otras afecciones del hombro, como lesiones del rodete glenoideo desgarrados del manguito de los rotadores o secundario a neuropatías; en tales casos, las modalidades de imagen son especialmente útiles.

La resonancia magnética (RM) es una técnica de diagnóstico por imágenes que se utiliza a menudo para evaluar el dolor de hombro. Numerosas publicaciones han descrito la evaluación de imágenes de RM del manguito rotador, el rodete glenoideo la cápsula y el tendón del bíceps, y las anomalías de estas estructuras se describen con frecuencia en los informes de radiología. El diagnóstico de hombro congelado es probablemente menos frecuente, pero el reconocimiento de esta anomalía tiene un efecto importante en las decisiones terapéuticas. Los hallazgos típicos de la CA en la RM descritos por Mengiardi et al.<sup>4</sup> son el engrosamiento y la intensidad de señal anormal de la cápsula articular en el receso axilar y el intervalo rotador, así como el engrosamiento del LCH y del receso axilar

glenohumeral<sup>5</sup> (Figs. 3, 4 y 5). Aunque se han informado varios hallazgos de RM para la CA, el papel de la ecografía no se ha establecido y solo unos pocos estudios han tratado de probar su precisión, basados en la evaluación del engrosamiento del LCH y el aumento de la vascularización en el intervalo rotador. Homsí et al.<sup>6</sup> evaluaron la accesibilidad y el grosor del LCH en pacientes asintomáticos y en pacientes con CA, y demostraron que un LCH engrosado es sugestivo de CA. Sin embargo, dicha evaluación muchas veces es limitada, ya que puede ser difícil obtener una medición confiable del LCH debido a su anatomía compleja, sin márgenes claramente definibles. Otros autores evaluaron el intervalo rotador con técnica de Doppler color y encontraron que los pacientes diagnosticados en estadio agudo de CA presentaron un aumento de la vascularización en el intervalo rotador. No obstante, dicha vascularización también puede verse alterada por una tendinopatía del bíceps o del subescapular, presentando un aspecto similar al del tejido fibroso inflamatorio relacionado con la CA. Sernik et al.<sup>7</sup> observaron que un grosor superior a 2,0 mm en la cápsula del receso axilar medido en la ecografía se correlacionó con signos de CA en la RM.

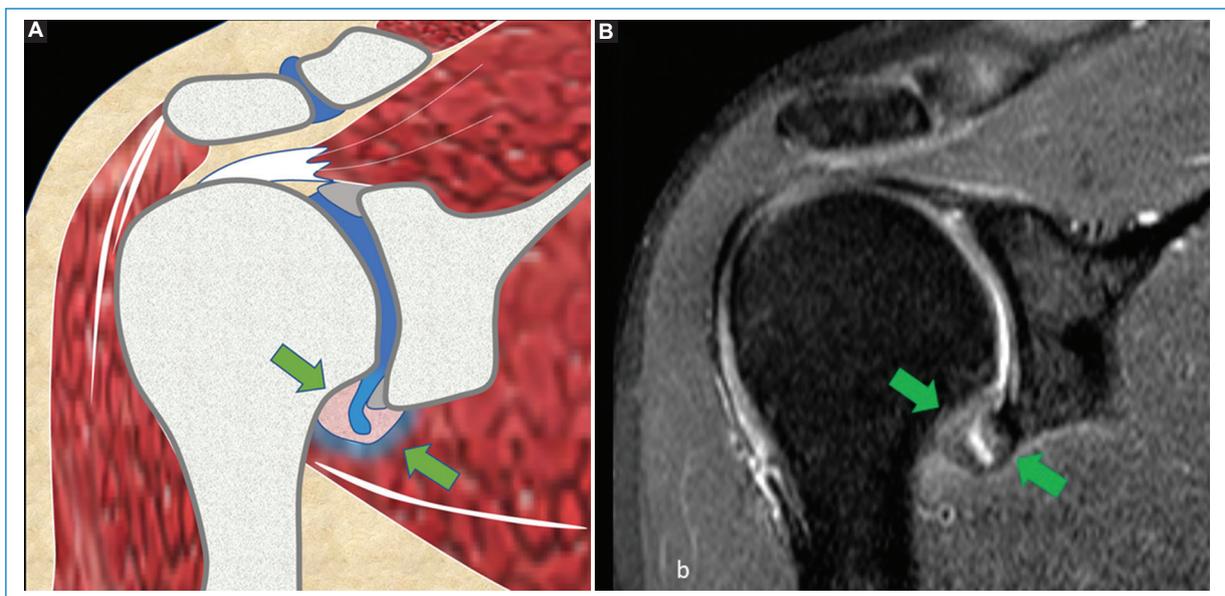
La técnica de exploración ecográfica se realiza con el paciente en decúbito supino con abducción del hombro a 90° y rotación externa del brazo para provocar el estiramiento del receso axilar y del complejo capsulosinovial anteroinferior. Se coloca el transductor en el tercio medio-distal del brazo en el eje longitudinal, siguiendo la cortical ósea de la diáfisis humeral, y se desciende caudalmente en proyección axilar para alcanzar una correcta visualización de la transición entre el cuello quirúrgico y la cabeza humeral (Fig. 6). Las mediciones se realizan entre la punta de la cabeza humeral y el cuello quirúrgico. Además, se ha descrito que los pacientes con un grosor de cápsula normal en la ecografía no presentan signos de CA en la RM. Estos hallazgos están de acuerdo con los estudios de RM que mostraron que el engrosamiento capsular y el edema en el receso axilar tienen una alta precisión para el diagnóstico de CA, así como para su estadificación. Kim et al.<sup>8</sup> compararon el grosor de la cápsula del receso axilar en la ecografía y en la RM de pacientes con CA clínicamente comprobada, y demostraron que estas medidas se correlacionan<sup>8,9</sup>. También vieron que el grosor del receso axilar era significativamente mayor en el hombro afectado en comparación con el no afectado. En su estudio, los pacientes asintomáticos tenían un grosor de la cápsula inferior a 2,0 mm con el hombro en máxima abducción, y todos los pacientes con CA presentaban un grosor del receso axilar de 2,2 mm o más.



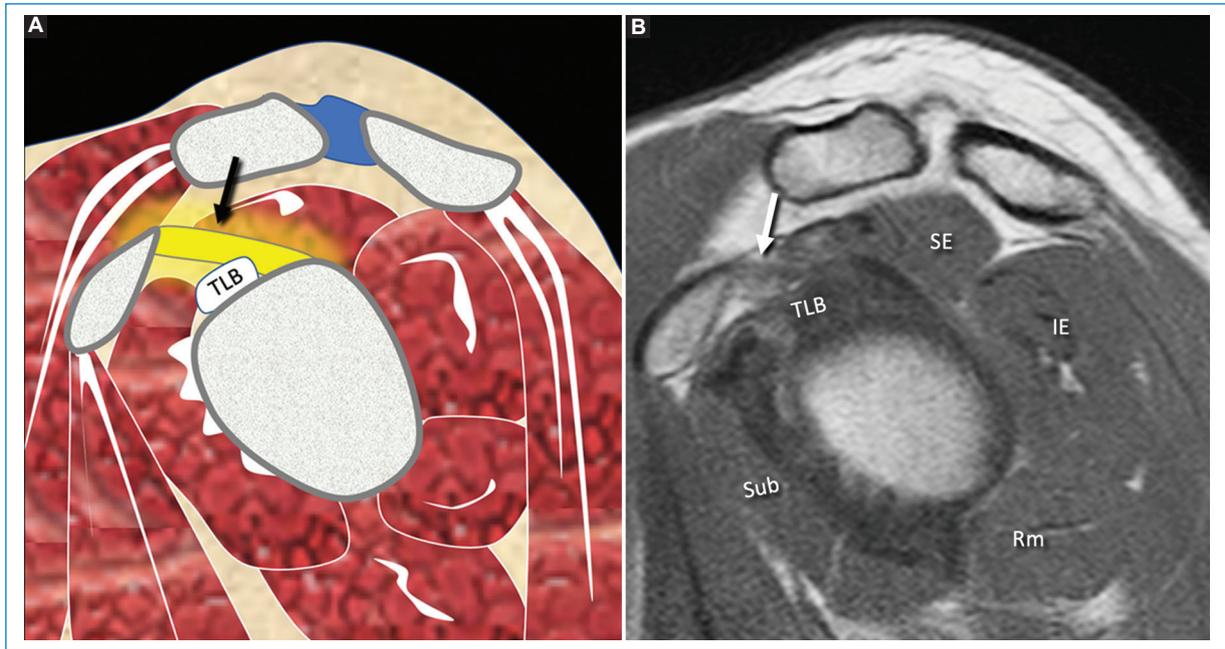
**Figura 1.** Representación esquemática de los principales signos de CA en el hombro. **A:** normal. **B:** engrosamiento capsular y del ligamento glenohumeral inferior con edema pericapsular (flecha). **C:** engrosamiento del LCH (flecha).



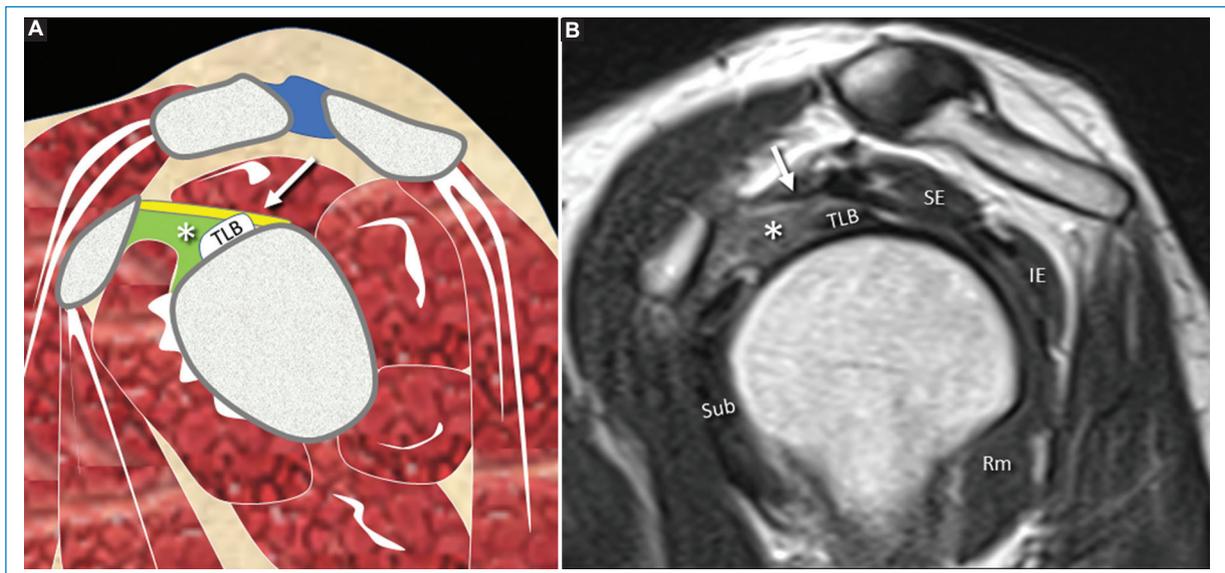
**Figura 2.** Paciente con dolor de hombro derecho con limitación en la abducción del brazo (A) y en la rotación externa (B).



**Figura 3.** Representación esquemática de CA con engrosamiento capsular y del ligamento glenohumeral inferior con edema pericapsular (A) y RM secuencia STIR en el plano coronal (B).



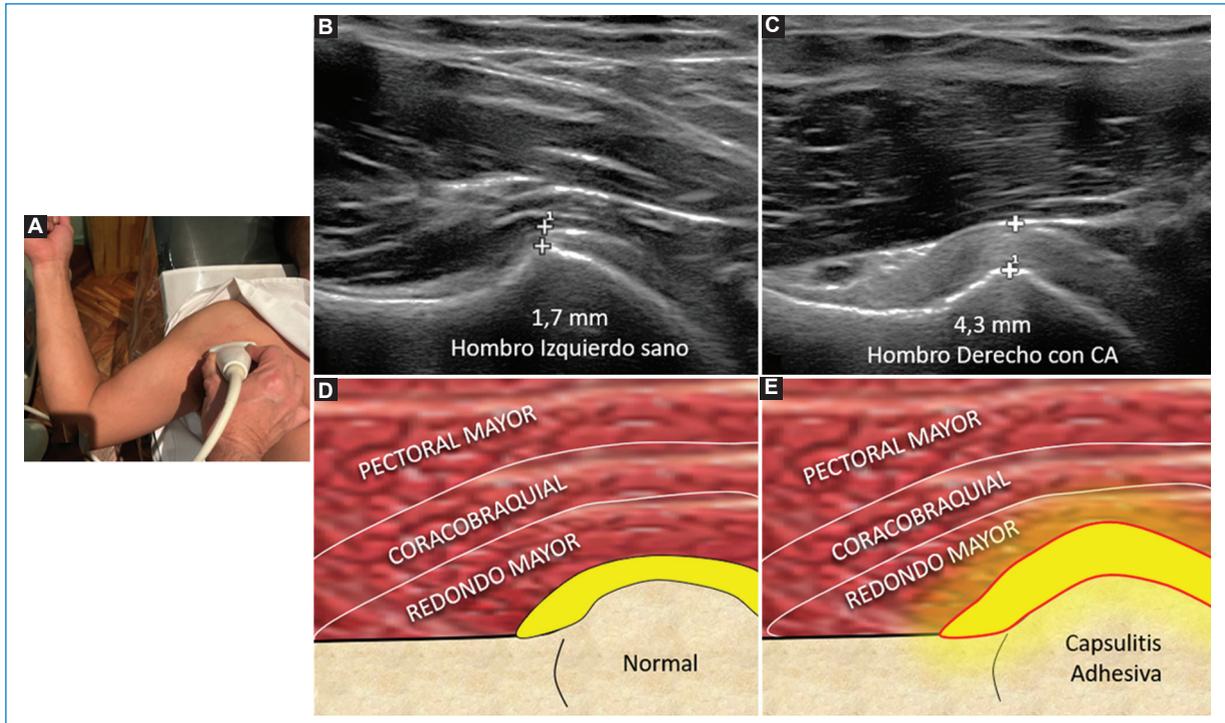
**Figura 4.** Engrosamiento del LCH (flechas). **A:** representación esquemática. **B:** RM, secuencia densidad protónica en plano sagital. IE: músculo infraespinoso; Rm: músculo redondo menor; SE: músculo supraespinoso; Sub: músculo subescapular; TLB: tendón de la porción larga del bíceps.



**Figura 5.** Obliteración de los espacios grasos del intervalo rotador: asterisco en la representación esquemática (**A**) y en la RM secuencia T2 en el plano sagital (**B**). Nótese el LCH normal (flechas).

La evaluación de la cápsula del receso axilar por ecografía tiene la ventaja de permitir un análisis fácil y una exploración comparativa bilateral. La relevancia clínica más importante es la caracterización de una correlación válida entre el grosor de la cápsula del receso axilar

medido en la ecografía y los signos de la RM considerados altamente sugestivos de CA, lo que permite a los ecografistas considerar esta afección en pacientes con dolor de hombro y una axila engrosada. Estos datos pueden evitar exámenes de RM innecesarios que muchas



**Figura 6.** Técnica de exploración ecográfica del receso axilar. **A:** imagen ecográfica y representación esquemática en el hombro izquierdo normal. **B y D:** el espesor del ligamento glenohumeral inferior es de 1,7 mm y en el hombro derecho con CA. **C y E:** el espesor del ligamento glenohumeral inferior es de 4,3 mm.

veces se exigen en pacientes con dolor de hombro. Además, la maniobra sugerida para las medidas del receso axilar es de fácil reproducibilidad, con referencias anatómicas reconocibles.

Durante la pandemia de COVID-19 hemos visto en las consultas un incremento exponencial de los casos de CA. Todos los pacientes que en ese período fueron evaluados por ecografía con sospecha de CA y que pudieron completarse con RM mostraron la misma correlación descrita en cuanto al engrosamiento del receso axilar glenohumeral. De todas las características de la CA que se pueden evaluar por ecografía, la medición del grosor de la cápsula en el receso axilar es el signo más sencillo y de fácil realización, tanto para ecografistas generales como de musculoesquelético. Esta maniobra debería agregarse en el protocolo ecográfico de la valoración del hombro, en especial en pacientes con dolor agudo, limitación del rango de movimiento y sospecha clínica de CA.

## Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

**Uso de inteligencia artificial para generar textos.** Los autores declaran que no han utilizado ningún tipo de inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito ni para la creación de figuras, gráficos, tablas o sus correspondientes pies o leyendas.

**Bibliografía**

1. Castro AA, Prado RM, Carrera EF, Yokoo P, Santos DC, Rosemberg LA, et al. Incidence of adhesive capsulitis of the shoulder during the beginning of the COVID-19 pandemic. *Einstein (São Paulo)*. 2022;20:eAE0163.
2. Fields BKK, Skalski MR, Patel DB, White EA, Tomasian A, Gross JS, et al. Adhesive capsulitis: review of imaging findings, pathophysiology, clinical presentation, and treatment options. *Skeletal Radiol*. 2019;48:1171-84.
3. Harris G, Bou-Haidar P, Harris C. Adhesive capsulitis: review of imaging and treatment. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2013;57:633-43.
4. Mengiardi B, Pfirrmann CW, Gerber C, Hodler J, Zanetti M. Frozen shoulder: MR arthrographic findings. *Radiology*. 2004;233:486-92.
5. Chellathurai A, Subbiah K, Elangovan A, Kannappan S. Adhesive capsulitis: MRI correlation with clinical stages and proposal of MRI staging. *Indian J Radiol Imaging*. 2019;29:19-24.
6. Homsí C, Bordalo-Rodrigues M, da Silva JJ, Stump XM. Ultrasound in adhesive capsulitis of the shoulder: is assessment of the coracohumeral ligament a valuable diagnostic tool? *Skeletal Radiol*. 2006;35:673-8.
7. Sernik RA, Vidal Leão R, Luis Bizetto E, Sanford Damasceno R, Horvat N, Guido Cerri G. Thickening of the axillary recess capsule on ultrasound correlates with magnetic resonance imaging signs of adhesive capsulitis. *Ultrasound*. 2019;27:183-90.
8. Kim DH, Cho CH, Sung DH. Ultrasound measurements of axillary recess capsule thickness in unilateral frozen shoulder: study of correlation with MRI measurements. *Skeletal Radiol*. 2018;47:1491-7.
9. Park G-Y, Park JH, Kwon DR, Kwon D-G, Park J. Do the findings of magnetic resonance imaging, arthrography, and ultrasonography reflect clinical impairment in patients with idiopathic adhesive capsulitis of the shoulder? *Arch Phys Med Rehab*. 2017;98:1995-2001.