

**HOSPITAL PROVINCIAL  
Dr ANTONIO LUACES IRAOLA.  
CIEGO DE ÁVILA.**

**Ultrasonografía de hombro en pacientes con artritis reumatoidea.  
Ultrasonography of the shoulded in patients with reumatoid arthritis.**

Eduardo Daniel Expósito García (1), María Caridad Camacho Rguez (2), Héctor Daniel Muarra Alvarez (3) .

**RESUMEN**

Se estudiaron 24 pacientes con diagnóstico de Artritis Reumatoidea (A.R) establecidos según los criterios de la American Rheumatism Association (A.R.A) de 1987y que tuvieron hombro doloroso; la edad promedio fue de 49.08 años( rango entre 27 y 60 años). El tiempo de evolución de la enfermedad fue de 1.8 años( rango entre 0.5 y 5 años). El hombro afecto fue examinado clínica y sonográficamente. Las lesiones ecográficas más frecuentes fueron: tenosinovitis de la porción larga del bíceps, adelgazamiento o irregularidad del cartílago, lesión del supraespinoso y bursitis subacromiodeltoidea. Se encontraron lesiones no sospechadas por el examen clínico de la articulación. Se correlacionó el diagnóstico clínico y sonográfico.

1. Especialista de primer grado en M.G.I y Reumatología.
2. Estudiante de 6to año de Medicina.
3. Especialista de primer grado en Medicina Interna.

**INTRODUCCION**

El compromiso de la articulación del hombro es un fenómeno clínico frecuente en los pacientes con Artritis Reumatoidea (A.R). Por sus características anatómicas la presencia de efusión articular con frecuencia no es detectada por el examen físico, más aún solo una pérdida de la movilidad articular puede ser observada. De esta manera el paciente restringe los movimientos del hombro inconscientemente debido a que las actividades de vida diarias no requieren una movilidad extrema de la articulación. En no pocos casos entonces se produce un “síndrome del hombro congelado”de difícil tratamiento (1).

El abordaje imagenológico de la articulación del hombro puede ser a través de diversos medios diagnósticos. La radiografía convencional ha sido y es muy útil, sin embargo ocasionalmente no se detectan erosiones óseas pequeñas en estadíos tempranos de la enfermedad y escapa a ella el daño de tejidos blandos (bursas, vainas, tendones, sinovium,etc) que frecuentemente son el origen del dolor(2,3,4).

La artrografía hoy en día se usa poco, no tiene una alta sensibilidad, arremete directamente la articulación, y es molesta para el paciente. Su mayor mérito es cuando se usa junto a la Tomografía Axial Computarizada (T.A.C) en la detección de daño músculo-tendinoso (5,6).

La artroscopia es un magnífico método diagnóstico y terapéutico, de alta sensibilidad y especificidad. El porciento de complicaciones del proceder es ínfimo y aunque mínimamente se arremete, se arremete la articulación (7).

Con la T.A.C se puede detectar la extensión y profundidad de una lesión ósea, es muy útil en lesiones traumáticas pero brinda información limitada de los tejidos blandos (3,8).

La exquisita capacidad de resolución de los tejidos blandos e imágenes en múltiples planos de la Resonancia Magnética Nuclear (R.M.N) son las características más importantes de este medio; no obstante es costosa y no está disponible en todas las instituciones médicas (3,8).

El USAR es una técnica imagenológica moderna, barata, de gran sensibilidad y especificidad, no invasiva e inocua (3, 9, 10 ). Es objetivo de este trabajo estimar el valor del USAR en el diagnóstico de las afecciones del hombro reumatoideo.

## **TECNOLOGIA Y METODO**

Se realizó un estudio observacional prospectivo con 24 pacientes que tenían diagnóstico de AR ( 6 seropositivos y 16 seronegativos) según los criterios establecidos por la ARA de 1987, que acudieron a la consulta de Reumatología durante un año. La edad promedio fue de 49.08 años (rango entre 27 y 60 años). El tiempo promedio de evolución de la enfermedad fue de 1.8 años (rango entre 0.5 y 5 años). Además debían cumplir los siguientes criterios de inclusión:

1. Edad mayor de 16 años y menor de 60.
2. Tiempo de evolución de la enfermedad menor de 5 años.
3. Presencia de hombro doloroso en el momento de la entrevista.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión y que tenían antecedentes de trauma u otra agresión física en el hombro a estudiar, además de los enfermos con síntomas bilaterales de hombros y deportistas con sobreuso de la articulación. Los enfermos fueron examinados clínicamente por reumatólogos; además se les realizó una ultrasonografía del hombro afectado por un profesional con más de 5 años de experiencia y que desconocía el diagnóstico clínico. Se utilizó un equipo Kontron Sigma Iris 880 con un transductor lineal de 7.5 MHz.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios ecográficos:

I.Lesión del manguito rotador (MR) (11, 12, 13, 14, 15, 16)

- 1.- Tendinitis del manguito rotador:
  - . Cambios en la ecogenicidad del tendón, generalmente disminución de esta, focal o global.
  - . Engrosamiento (fase aguda) o adelgazamiento (fase crónica) del tendón.
  - . Calcificaciones intratendinosas de sombra acústica o sin ella.
- 2.- Ruptura parcial del MR:
  - . Aplanamiento focal del MR.
  - . Defecto hipoecoico en el interior del tendón que no ocupa todo el espesor del mismo.
  - . Lesión nodular ecogénica intratendinosa.
- 3.- Ruptura completa del MR:
  - . Interrupción de las fibras tendinosas que abarca todo el espesor del MR, con imagen hipoecoica relleno el defecto (hematoma o tejido de granulación).
  - . Pérdida focal de la convexidad normal del margen superior del MR , con una concavidad a ese nivel.
  - . No visualización del MR.

No establecimos la severidad de la lesión del MR.

II. Tendinitis de la porción larga del bíceps (TPLB): Halo anecoico peritendinoso y engrosamiento del tendón con o sin aumento del líquido sinovial.

III. Bursitis subacromiodeltoidea (BSAD): Línea hipoeoica de 2mm, delimitada por 2líneas hiperecoicas situada entre el músculo deltoides y el MR.

IV. Artritis acromioclavicular: Presencia de efusión (imagen anecoica) con o sin engrosamiento sinovial dentro de la articulación.

V. Artritis glenohumeral: Efusión intraarticular con o sin ecos en su interior.

La técnica ecográfica se describe en anexo 1. Los autores consideraron clasificar la actividad laboral como sigue:

1-. Actividad laboral intensa: Implica el uso de la articulación del hombro por más de 6 horas diarias.

2-. Actividad laboral moderada: De 4 a 6 horas diarias.

3-. Actividad laboral leve: Menos de 4 horas al día.

Los datos fueron recogidos en una encuesta y se agruparon en tablas y gráficos de frecuencia.

## **RESULTADOS**

En la tabla 1 se relacionan los pacientes de acuerdo a su edad y sexo. Como se puede observar el sexo que predominó en nuestros pacientes fue el femenino (95.8%), solo se incluyó en este corte un paciente masculino (4.1%). La mayor cantidad de enfermos con hombro sintomático estaban entre los 51 y 60 años (45.8%).

En la tabla 2 se detallan las lesiones ultrasonográficas encontradas y el tiempo de evolución de la enfermedad.

Las principales alteraciones ecográficas en orden decreciente fueron: adelgazamiento o irregularidad del cartílago (75%), tenosinovitis de la porción larga del bíceps (TPLB) (75%), lesión del supraespinoso (58.3%) y bursitis subacromiodeltoidea (BSAD) (29.1%). El mayor porcentaje de estos hallazgos ultrasonográficos aparecieron después de los dos años de evolución de la enfermedad, no obstante se observaron algunas lesiones tan tempranas en casos con menos de un año de evolución.

En la tabla 3 interrelacionamos los hallazgos ultrasonográficos con el diagnóstico clínico.

La BSAD se planteó clínicamente en 9 pacientes y se encontró en 7, la TPLB la sospechamos en 10 pacientes y sonográficamente apareció en 18. El adelgazamiento o irregularidad del cartílago y el engrosamiento sinovial, hallazgos eminentemente sonográficos se observaron en 18 y 6 pacientes respectivamente. La lesión de algunos de los componentes del MR se sospechó clínicamente en 10 pacientes encontrándose 15 casos por ultrasonografía. En 9 pacientes el diagnóstico clínico de artritis glenohumeral fue planteado, corroborándose en 4 casos por monografía. En 2 pacientes detectamos artritis esternoclavicular sin que se sospechara por el examen físico. En varias ocasiones se planteó más de un diagnóstico clínico, además se observó asociación entre diversas lesiones sonográficamente.

En la tabla 4 se distribuyen los hallazgos ultrasonográficos y la actividad laboral de los enfermos. Como se puede apreciar solamente hay 2 pacientes que realizaban una actividad laboral intensa, 13 y 9 tenían una actividad laboral moderada y leve respectivamente.

## **DISCUSION**

La articulación del hombro se encuentra afectada frecuentemente en los pacientes con AR. En muchas ocasiones se piensa que el dolor y la limitación del movimiento son debidos a la exacerbación clínica de la enfermedad. Nosotros encontramos gran compromiso de cartílagos,

vainas y tendones en el estudio, que por demás pueden explicar el origen del dolor y permiten individualizar el tratamiento.

La TPLB fue un hallazgo ultrasonográfico frecuente (75%). Lange et al muestran un 41% en su trabajo que fue realizado en pacientes con AR de comienzo tardío (17). Desde el punto de vista clínico fue subestimada, constituyendo un hallazgo sonográfico poco sospechado por el examen físico.

El adelgazamiento o irregularidad del cartílago apareció en la misma proporción que la TPLB. No fue objetivo de nuestro trabajo precisar el sitio y tamaño de las erosiones óseas; sería interesante tenerlo en cuenta en futuras investigaciones para estimar el valor del USAR en la detección de erosiones óseas como lo demuestran recientes trabajos (18,19).

Las lesiones del MR se subestimaron en el orden clínico, estuvieron presente en un 62.5% ecográficamente. El tendón del supraespinoso fue el más dañado (58.3%) coincidiendo con otros reportes (1,13,16). Alrededor del 90% de las lesiones del MR se pueden asociar a TPLB (8), también a BSAD y a daño de otras estructuras intraarticulares. No consideramos determinar estas asociaciones. Para Arslan et al la detección sonográfica de efusión articular, BSAD o ambas; tiene una baja sensibilidad y valor predictivo positivo en el diagnóstico de lesión del MR (20). La mayoría de los autores concuerdan en que el USAR es un medio confiable para el diagnóstico de las lesiones del MR, sin embargo otros consideran tener en cuenta el grado de confianza y experiencia del explorador y prefieren el uso de la RMN en el diagnóstico de las afecciones del MR (4, 21, 22, 23).

El diagnóstico clínico de la BSAD con frecuencia se sobreestima y la diferenciación a través del examen físico entre esta, las lesiones del MR, la efusión articular y otras afecciones del hombro es difícil, más aún en profesionales no familiarizados con enfermedades reumáticas. No sucede así desde el punto de vista ecográfico. Nosotros encontramos una incidencia del 29,1% en nuestros pacientes, la enfermedad se planteó en 9 pacientes y se corroboró en 7 sonográficamente. Algo parecido sucedió con la artritis glenohumeral en la cual basados en el examen físico se pensó en 9 pacientes y se comprobó en 4.

No encontramos asociación significativa entre las diversas lesiones y la actividad laboral. Numerosos estudios han demostrado en alguna medida que todas las estructuras intraarticulares del hombro reumatoideo pueden estar afectadas (11, 24) y el USAR es un medio idóneo para complementar el pensamiento médico, estos resultados así lo demuestran. Otros autores aseveran que pudiera estar limitado su uso en pacientes con AR en estadios avanzados debido a que los cambios óseos destructivos y la ruptura de tendones cambia la anatomía normal y restringen la movilidad del hombro, prefiriendo el uso de la RMN (25, 26).

El uso de modernos equipos y la monografía power Doppler sin dudas están encaminados a mejorar el diagnóstico en el hombro doloroso (15). El USAR es una excelente herramienta en nuestras manos al enfrentarnos al hombro reumatoideo, capaz de revelar lesiones clínicamente insospechadas.

## **ANEXO 1**

Técnica ecográfica:

Paciente sentado, los brazos en posición anatómica funcional al igual que los hombros, los antebrazos flexionados descansando sobre los muslos con las manos en supinación. El explorador se coloca por detrás o lateralmente al paciente.

Se comienza la exploración sonográfica por el hombro sintomático realizándose comparaciones con el hombro contralateral. Se realiza además un estudio dinámico con movimientos de rotación externa e interna del hombro.

Se exploran las siguientes estructuras: tendón de la porción larga del bíceps (tendón de la PLB), tendón del subescapular, articulación acromioclavicular, bursa subacromiodeltoidea,

tendón del supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, receso glenohumeral posterior y rodete glenoideo posterior.

Sobre el plano anterior se realiza un corte transversal en la región anterosuperior del hombro, con un barrido cefalocaudal en el eje longitudinal del húmero. Se visualiza entonces el tendón de la PLB dentro de la corredera bicipital. Desplazando el transductor más craneal y medialmente se observa como se observa cómo el tendón penetra en la cavidad articular. Después se gira el transductor 180 grados para visualizar el tendón de la PLB que con cortes longitudinales se observa como una estructura de baja ecogenicidad recubierto por una vaina hiperecogénica.

Posteriormente se explora el tendón del subescapular con el transductor en posición transversal la porción anterosuperior del hombro. Se visualiza la superficie cortical de la coracoide, lateralmente a esta se observa la porción anterior del deltoides, el tendón subescapular y la superficie cortical del húmero que incluye a la tuberosidad menor, corredera bicipital y tuberosidad mayor; también se puede ver la bursa subacromiodeltoidea si está distendida. El tendón del subescapular se localiza entre la coracoide y el tendón de la PLB.

Con una máxima rotación externa y el brazo en ligera abducción se expone el tendón del subescapular desde su inserción en el troquín.

La articulación acromioclavicular se observa como una superficie ecorrefrigente lineal y simétrica constituida por el extremo lateral de la clavícula y el acromion, interrumpida por una zona sin ecos (espacio articular).

Plano superolateral: se coloca el transductor en la porción superoexterna del hombro, con cortes transversales se identifica el acromion, la cortical de la cabeza humeral y el tendón del supraespinoso insertándose en el troquíter. Con una maniobra de máxima rotación interna se logra visualizar la mayor parte del tendón del supraespinoso que es muy homogéneo. En el mismo plano y con el transductor en la línea media del tercio proximal del brazo, orientado en sentido longitudinal, se observa la porción lateral del músculo deltoides y cuando está distendida la bursa subacromiodeltoidea.

Plano posterolateral: se inicia con un corte transversal con el transductor en la porción posteroexterna del hombro; se visualiza el acromion, la cabeza humeral, el tendón del supraespinoso, la porción posterior del deltoides y la bursa subacromiodeltoidea si está distendida. Luego se realiza un corte oblicuo girando el transductor desde la posición previa en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta dejar de ver el acromion, apareciendo entonces los tendones del infraespinoso y redondo menor; y en una situación más profunda el rodete glenoideo posteroinferior. Este plano es ideal para el diagnóstico de pequeños derrames articulares en el receso glenohumeral posterior.

Plano axilar: con el brazo abducido a 90 grados se coloca el transductor en la axila y en posición longitudinal, identificando la cabeza humeral, el cartílago y la cápsula articular.

## **ABSTRACT**

Twenty four patients were under study diagnosed rheumatoid arthritis, according to criteria of the American Rheumatism association (ARA) of 1987, showing painful shoulded and a mean age 49.08 years (range 27-60 years). The evolution time of the disease was of 1.8 years (range 0.5-5 years). The affected shoulder was examened clinically and utilizing sonography. The most frequent echographic lesions were tenosynovitis of the long head of beieps, thinning or irregularities of the cartilage, lesion of the supras pinatus muscle and subacoomial-deltrid unexpected lesions were found during the clinical examination of such joint. The clinical and sonographic diagnosis were correlated.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Anderson RJ. Rheumatoid arthritis clinical features and laboratory. In: The rheumatic diseases. 10 ed. Barcelona: Arthritis Foundation; 1993.pp.92.
2. Conaghan PG, Mc Gonagle D, Wakefield R, Emery P. New approaches to imaging of early rheumatoid arthritis. Clin Exp Rheumatol 1999; 17(6 suppl 18):537-42.
3. Alasaarela E, Suramo I, Ternoven O, Lahde S, Takalo R, Hakala M. Evaluation of humeral head erosion in rheumatoid arthritis: a comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging, computed tomography and plain radiography. Br J Rheumatol 1998; 37(11):1152-6.
4. King LJ, Healy JC. Imaging of the painful shoulder. Man Ther 1999; 4(1):11-8.
5. Beltrán J, Gray LD, Bools SC. Rotator cuff lesion of the shoulder evaluation by direct sagittal CT arthrography. Radiology 1986; 160:161-165.
6. Ugarte Suárez JC, Hernández Martínez A, Reyes Llerena AG, Ugarte Moreno D, Fermín Hernández E. Condromalacia de la rodilla. Tomografía computarizada en espiral vs Resonancia Nuclear Magnética. Rev Cubana Reumatol 2000; 2(2):13-16.
7. Reyes Llerena GA, Guibert Toledano ZM, Hernández Martínez A. Usos, inconvenientes y abusos de la artroscopia en reumatología. Rev Cubana Reumatol 2000; 2(2):4-12.
8. Firoosnia H, Golimbu C, Raffi M. Imágenes por Rm y CT del sistema musculoesquelético. 1ª ed. Barcelona: Mosby; 1993.
9. Benson Carol B. Ultrasonography of the musculoskeletal system. En: Maricis John A. Musculoskeletal Imaging. New York: New York Hospital 1991. pp.201-209.
10. Adler R, Martel W. Evaluation of the patient. En: Schumacher HR. Primer on the Rheumatic Diseases. 10 ed. New York: Arthritis Foundation; 1993. pp. 74.
11. Farini PU, Jaroma J, Harju A. Medial displacement of the biceps brachy tendon: evaluation with dynamic sonography during maximal external shoulder rotation. Radiology 1995; 195: 845 - 849.
12. Farini PU, Jaroma H. Acute tears of the rotator cuff: Value of sonography. Radiology 1995; 195:269 - 273.
13. Farini PU, Jaroma H. Sonography detection of tears of the anterior portion of the rotator cuff. J Ultrasound Med 1996; 16:221-225.
14. Lozano V, Santos S, Muñoz M. La ecografía en las rupturas del manguito rotador: revisión de 125 casos. Mapfre Medicina 1996;7:21-29.
15. Naredo E, Uson J, Mayordomo L. Ecografía del aparato locomotor. Barcelona: IATROS; 1996.
16. Valls PO. Atlas de ultrasonido diagnóstico. t.1. C. Habana: Ed. Científico- Técnica; 1988.
17. Lange U, Piegsa M, Teichmann J, Neeck G. Ultrasonography of the glenohumeral joint-a helpful instrument in differentiation in elderly onset rheumatoid arthritis and polymyalgia reumática. Rheumatol Int 2000; 19(5):185-9.
18. Grassi W, Filippucci E, Farina A, Salaffi F, Cervini C. Ultrasonography in the evaluation of bone erosion. Ann Rheum Dis 2001; 60(2):98-103.
19. Wakefield RJ. The value of sonography in the detection of bone erosions in patients with rheumatoid arthritis: a comparison with conventional radiography. Arthritis Rheum 2000; 43(12):2762-70.
20. Arslan G, Apaydin A, Kabaalioglu A, Sindel T, Luleci E. Sonographically detected subacromial-subdeltoid bursal effusion and biceps tendon sheath fluid: reliable signs of rotator cuff tear? J Clin Ultrasound 1999; 27(6):335-9.
21. Walther M, Harms H, Krenn V, Radke S, Faehndrich TP, Gohlke F. Correlation of power Doppler sonography with vascularity of the synovial tissue of the knee joint in patients with osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 2001; 44(2):331-8.
22. Teefy SA, Middleton WD, Yamaguchi K. Shoulder sonography. State of the art. Radiol Clin North Am 1999;37(4):767-85.

23. Wohlwend JR. The association between irregular greater tuberosities and rotator cuff tears: a sonography study. Am J Roentgenol 1998; 171(1):229-33.
24. Coari G, Paoletti F, Iagnocco A. Shoulder involvement in rheumatic diseases. Sonography findings. J Reumatol 1999; 26(3):668-73.
25. Alasaarela E, Leppilahti J, Hakala M. Ultrasound and operative evaluation of arthritic shoulder joints. Ann Rheum Dis 1998; 57(6):357-60.
26. Zanetti M, Hodler J. Imaging of degenerative and posttraumatic disease in the shoulder joint with ultrasound. Eur J Radiol 2000; 35(2):119-25.

## ANEXOS

**TABLA: # 1**

Edad	Sexo				Total	%
	F	%	M	%		
16-20	0	0	0	0	0	0
21-30	1	4,1	0	0	1	4,1
31-40	3	12,5	0	0	3	12,5
41-50	5	20,8	1	4,1	6	25
51-60	14	58,3	0	-	14	58,3
Total	23	95,8	1	4,1	24	100

**TABLA: # 2**

Sonografía	Tiempo de evolución de la enfermedad.					Total	%
	-1 año	1-2	2-3	3-4	4-5		
BSAD	2(8,3)		1(4,1)	1(4,1)	3(12,5)	7(29,1)	0
Adelg. o irreg. del cart.	3(12,5)	2(8,3)	4(16,6)	5(20,8)	4(16,6)	18(75)	0
TPLB	8(33,3)	2(8,3)	4(16,6)	2(8,3)	2(8,3)	18(75)	0
Engros. Sinovial.			1(4,1)	3(12,5)	2(8,3)	6(25)	0
Lesión del supraespinoso.	3(12,5)	2(8,3)	4(16,6)	3(12,5)	2(8,3)	14(58,3)	0
Lesión infraescapular.	0	0	0	1(4,1)	1(4,1)	2(8,3)	0
Lesión subescapular	0	0	0	0	1(4,1)	1(4,1)	0
Artritis glenohumeral	0	0	1(4,1)	12(8,3)	1(4,1)	4(16,6)	0
Artritis esternoclavicular.	0	0	1(4,1)	1(4,1)		2(8,3)	0

BSAD: Bursitis subacromiodeltoidea.

TPLB: Tenosinovitis de la porción larga del bíceps.

**TABLA: # 3**

	<b>Diagnóstico clínico.</b>	<b>%</b>	<b>Diagnóstico por USAR</b>	<b>%</b>
BSAD	9	37,5	7	29,1
TPLB	10	41,6	18	75
Adelgaz. O irreg. Del cart.	-	-	18	75
Engros. Sinovial.	-	-	6	25
Lesión del MR.	10	41,6	15	62,5
Artritis glenohumeral.	9	37,5	4	16,6
Artritis esternoclavicular.	-	-	2	8,3

**TABLA: # 4****ACTIVIDAD LABORAL**

<b>Sonografía</b>	<b>Intensa n 2</b>	<b>%</b>	<b>Moderada n 13</b>	<b>%</b>	<b>Leve n 9</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
BSAD			4	30,7	3	33,3	7	29,1
TPLB	1	50	11	84,6	6	66,6	18	75
Adelgaz. o irreg. del cart.	2	100	9	69,2	7	77,7	18	75
Engros. Sinovial.			4	30,7	2	22,2	6	25
Lesión del MR	1	50	8	61,5	6	66,6	15	62,5
Art. glenohumeral	1	50	1	7,6	2	22,2	4	16,6
Art. esternoclavicular.			2	15,3			2	