

ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización de los hallazgos ultrasonográficos en las enfermedades del hombro doloroso

Dra. María Cristina Pozo del Sol, MSc. Dra. Maryla Martínez-Fortún Amador, Dr. Elio Llerena Rodríguez, Dr. José Luis Rodríguez Monteagudo

Hospital Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

RESUMEN

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, observacional en el Hospital Provincial Universitario “Arnaldo Milián Castro” de la Provincia de Villa Clara en el período comprendido entre febrero de 2012 y enero de 2015 con el objetivo de analizar la utilidad de la ecografía en las enfermedades del hombro doloroso. Se trabajó con la totalidad del universo, que resultaron 56 pacientes a los que se les confirmó el diagnóstico ultrasonográfico de afección del hombro. De acuerdo a la valoración realizada el mayor porcentaje de los pacientes se encontró en el grupo de 51 a 60 años de edad, con un predominio del sexo femenino y una actividad física de moderada a intensa. La tendinitis del manguito rotador con la afectación del supraespinoso resultó la enfermedad más frecuente, con patrones ecográficos propios de ese padecimiento como la disminución de la ecogenicidad del tendón y el aumento de su grosor, mientras que la técnica del Doppler color ofreció una información complementaria a la obtenida por ultrasonografía en escala de grises sobre los procesos inflamatorios del tendón de la porción larga del bíceps. Existió una correlación lineal positiva y directa entre el diagnóstico clínico y el ecográfico de la ruptura del manguito y la tendinitis de la porción larga del bíceps; en el resto de las afecciones del hombro no existió relación entre el diagnóstico clínico y el ecográfico.

Palabras clave: síndrome de abducción dolorosa del hombro, ultrasonografía

ABSTRACT

A descriptive cross-sectional, observational study was conducted at “Arnaldo Milián Castro” University Hospital of the province of Villa Clara, in the period between February 2012 and January 2015 in order to analyze the usefulness of ultrasonography in diseases of the painful shoulder. We worked with the whole universe, which were 56 patients who had confirmed the ultrasonographic diagnosis of shoulder condition. According to the assessment made the highest percentage of patients was found in the group of 51-60 years of age, with a predominance of females and physical activity of moderate to severe. The rotator cuff tendinitis supraspinatus with involvement was the most common disease, with own sonographic patterns that condition as decreased echogenicity of the tendon and increasing its thickness, while the color Doppler technique offered a complementary information obtained by ultrasonography in gray scale on inflammatory processes of the tendon of the long head of the biceps. There was a positive and direct linear correlation between clinical diagnosis and ultrasound of the cuff rupture and tendinitis of long head of the biceps; on the other shoulder conditions there was no relationship between clinical diagnosis and ultrasound.

Key words: shoulder impingement syndrome, ultrasonography

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME), según la Organización Mundial de la Salud, hacen parte de un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen las alteraciones de los músculos y los tendones, las vainas tendinosas, los síndromes de atrapamiento nervioso y las alteraciones articulares y neurovasculares. Dentro de este grupo de trastornos se encuentran las condiciones que originan el hombro doloroso (HD); otra denominación frecuente de estas enfermedades es la de lesiones por trauma acumulativo.¹

El dolor de hombro es una de las causas más frecuentes de visita al médico general, su prevalencia es de entre seis a 11% en pacientes menores de 50 años, se incrementa de 16 a 25% en personas mayores y origina incapacidad en el 20% de la población general. Estudios prospectivos en Europa han mostrado que 11 de cada 1 000 pacientes que visitan al médico general consultan por HD.

El manguito rotador (MR) es un tendón común formado por cuatro músculos que rodean la articulación del hombro que se encarga de la rotación de la articulación, coapta la cabeza del húmero (de forma esférica) en la concavidad de la escápula (cavidad glenoidea) para permitir la elevación de la extremidad y colabora en la estabilidad del hombro para prevenir la luxación de la articulación. Los desgarros del manguito de los rotadores pueden aparecer como consecuencia de un traumatismo (caída) o por la contracción súbita de uno de los músculos rotadores; también puede ocurrir como un desgarro por atracción como consecuencia de una abrasión crónica de la superficie del tendón.^{2,3}

La ecografía del aparato locomotor, junto a la radiografía simple, es considerada hoy la prueba de elección para iniciar el estudio por imagen de las afecciones del sistema osteomioarticular.⁴

En el Hospital "Arnaldo Milián Castro" se realiza, con una frecuencia semanal, este procedimiento diagnóstico, pero no se había valorado su utilidad para caracterizar sonográficamente la enfermedad del hombro con respecto al examen físico que realiza el Especialista en Medicina Interna que envía al paciente con una determinada sospecha diagnóstica. Este estudio pretende describir las bondades de la ecografía de hombro para afinar el diagnóstico clínico de los pacientes con HD y detectar la incidencia de las principales afecciones del hombro que aquejan a los pacientes atendidos, lo que debe traer como resultado una mejor orientación terapéutica así como una reducción de la morbilidad a corto, mediano y largo plazo, y constituye una novedad pues es la primera vez que se proyecta un estudio en este centro de forma protocolizada con el objetivo de detectar enfermedades del hombro con el uso del ultrasonido -se utilizaron los datos recibidos a partir de una encuesta aplicada-. Todo ello justifica este estudio en base a la evaluación de los diferentes parámetros en el comportamiento de las enfermedades del hombro doloroso.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, descriptivo, observacional en el Servicio de Radiología del Hospital Provincial Universitario "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad

de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período comprendido entre febrero de 2012 y enero de 2015 con el objetivo de analizar la utilidad de la ecografía en las enfermedades del HD.

El universo de estudio estuvo conformado por los 56 pacientes remitidos a este centro hospitalario producto de la sospecha clínica de alteraciones en la articulación del hombro a los que se les realizó ecografía dinámica de hombros y en los que ultrasonográficamente se constató alguna alteración. No se realizó muestreo pues se trabajó con la totalidad del universo después de aplicados los criterios de inclusión y exclusión.

Se utilizó un equipo de ultrasonido Aloka, modelo IPC-1530, SN. MO 1757, 50/60Hz, con transductores de 7.5 y 10MHz y se hizo uso tanto del modo B como del Doppler color (modo D). Se recogieron las mediciones de las variables a través del interrogatorio y del examen físico y el ecográfico.

La posición del paciente fue sentado, de espaldas al ecógrafo y mirando a la cara del explorador; el hombro a explorar se encontró relajado y en posición neutral con el brazo en flexión de 90°, apoyado sobre la pierna del mismo lado y la palma de la mano hacia arriba.

La exploración se realizó al aplicar el transductor sobre la piel de la región a explorar; las imágenes se obtuvieron en planos longitudinales y transversales al colocar el transductor en dichas posiciones sobre la estructura a estudiar, en estos casos el hombro. Se realizó un estudio comparativo con el lado opuesto, lo que facilitó el diagnóstico al compararlo con imágenes normales del lado contralateral. El estudio se completó con una valoración dinámica, fundamentalmente en músculos y tendones, pues su comportamiento durante la contracción y la relajación ayudó al diagnóstico.

Se organizó la información obtenida en una base de datos, para ello se utilizó programa Microsoft Excel; para el procesamiento de la información se utilizó el programa SPSS (Statistical Packed For Social Cience), versión 15.0 para Windows.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de las afecciones del hombro según el diagnóstico ultrasonográfico y los grupos de edad

Grupos de edad/ diagnóstico ultrasonográfico	30 a 40 años		41 a 50 años		51 a 60 años		61 años y más		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Bursitis	1	10.0	2	20.0	4	40.0	3	30.3	10	17.9
Tendinitis del supraespinoso	0	0	1	9.1	6	54.5	4	36.4	11	19.6
Síndrome de pinzamiento	0	0	1	12.5	5	62.5	2	25.0	8	14.3
Tendinitis calcificante	0	0	0	0.0	1	50.0	1	50.0	2	3.6
Ruptura del manguito	0	0	0	0.0	3	60.0	2	40.0	5	8.9
Tendinitis de la PLB	1	11.1	2	22.2	5	55.6	1	11.1	9	16.1
Otras alteraciones	1	9.1	2	25.0	3	60.0	5	45.5	11	19.6
Total	3	5.4	8	14.3	27	48.2	18	32.1	56	100.0

PLB: Porción larga del bíceps

$p > 0.05$

Fuente: encuesta

En la tabla 1 se muestra la distribución de las afecciones del hombro según el diagnóstico ultrasonográfico y el grupo de edad. El mayor por ciento de los pacientes con afecciones del hombro se encuentran en el grupo de 51 a 60 años, representados por el 55.8% del total de los casos estudiados; la edad promedio de los pacientes con afecciones de hombro resultó ser 56 años, con una desviación típica de nueve años.

En cuanto a los patrones ecográficos de la tendinitis del supraespinoso hubo un predominio en la disminución de la ecogenicidad del tendón en un 81.8% de los casos, seguido del aumento del grosor en el 45.5% (tabla 2).

Tabla 2. *Patrones ecográficos en la tendinitis del supraespinoso*

Patrones ecográficos	Frecuencia absoluta	Total	
		No.	%
Aumento del grosor	5	11	45.5
Disminución de la ecogenicidad	9	11	81.8
Focos ecogénicos	2	11	18.2
Focos ecolúcidos	3	11	27.3
Ausencia del tendón	1	11	9.1
Discontinuidad	1	11	9.1

$p < 0.05$

Fuente: encuesta

Se consideran los patrones ecográficos de la tendinitis de la porción larga del bíceps en la tabla 3. Al aplicar el análisis discriminante se identificaron, con una confiabilidad de un 95.0%, los patrones ecográficos que presentaron cada una: el aumento de la señal Doppler fue el más frecuente (75.0%), seguido del líquido en la vaina (62.5%) y la disminución de la ecogenicidad (37.5%).

Tabla 3. *Patrones ecográficos de la tendinitis de la porción larga del bíceps*

Patrones ecográficos	Frecuencia absoluta	Total	
		No.	%
Líquido en la vaina sinovial	5	8	62.5
Aumento de la señal Doppler	6	8	75.0
Disminución de la ecogenicidad	3	8	37.5
Engrosamiento del tendón	4	8	50.0
Tendón fuera de la corredera	0	8	0.0
Ausencia del tendón en la vaina	1	8	12.5
Calcificaciones	1	8	12.5

$p < 0.05$

Fuente: encuesta

En la tabla 4 se señala la frecuencia en que se afectaron los tendones que componen el manguito rotador. La tendinitis del supraespinoso fue la que con mayor frecuencia se encontró en este estudio (11 pacientes, para un 19.6%), seguida de la tenosinovitis de la porción larga del bíceps (ocho, 14.2%); no se

reflejó el tendón redondo menor, que forma parte del manguito rotador, pues no se informaron alteraciones en él.

Tabla 4. *Tendones más afectados en el manguito rotador*

Tendones más afectados en el manguito rotador	Frecuencia absoluta	Total	
		No.	%
Tendón del supraespinoso	11	56	19.6
Tendón de la PLB	8	56	14.2
Tendón subescapular	5	56	8.9
Tendón infraespinoso	3	56	5.4

PLB: Porción larga del bíceps

Fuente: encuesta

Este estudio muestra la correlación clínico ecográfica en las distintas enfermedades del hombro diagnosticadas por ecografía: la correlación lineal positiva y directa entre los diagnósticos clínico y ecográfico de las rupturas del manguito y la tendinitis de la porción larga del bíceps, mientras que en el resto de las afecciones del hombro no se demuestra relación entre el diagnóstico clínico y el ecográfico (tabla 5).

Tabla 5. *Correlación clínico ecográfica de las afecciones del hombro*

Diagnóstico	Diagnóstico clínico	Diagnóstico ecográfico	Coefficiente de correlación
Bursitis	19	9	0.200*
Tendinitis del supraespinoso	10	11	0.122*
Síndrome de pinzamiento	4	8	0.085*
Tendinitis calcificante	7	2	-0.154*
Ruptura del manguito	7	5	0.450**
Tendinitis de la PLB	10	8	0.343**

* $p > 0.05$ ** $p < 0.01$

Fuente: encuesta

DISCUSIÓN

La variable edad de los pacientes estudiados presentó una distribución de los datos que se ajustó a la curva normal, según plantean diversos autores; la prevalencia por hombro doloroso aumenta proporcionalmente con la edad.¹ De acuerdo a la literatura consultada las afecciones del hombro resultan comunes en pacientes mayores de 50 años de edad; la edad promedio es de 60 años.

En un estudio realizado sobre la pertinencia de la ecografía en las lesiones del manguito de los rotadores se plantea que aproximadamente el 10.0% de los pacientes mayores de 50 años tenían rotura completa del supraespinoso por ecografía y que la degeneración fisiológica del tendón supraespinoso comienza desde los 30 años de edad y aumenta con la edad.²

La lesión del músculo supraespinoso resultó la más frecuente en un 40.0% de todas las lesiones músculo-tendinosas del manguito rotador en un estudio realizado por Bianchi Cardona⁵ sobre la ecografía en el hombro doloroso en España; esto se debe

a que el tendón del supraespinoso es considerado como la zona crítica del hombro pues es el área inmediatamente proximal a la inserción de la tuberosidad mayor donde la vasculatura es pobre y condiciona una hipovascularidad, lo que es expresado por la degeneración subsecuente del tendón que condiciona desgarros y, posteriormente, rupturas.^{6,7}

En la tendinitis los signos ultrasonográficos incluyen el engrosamiento, la heterogeneidad, la hipoecogenicidad, el aumento de la señal de flujo Doppler y la irregularidad de los contornos del tendón y puede presentar calcificaciones,⁸ aspectos que también se ponen de manifiesto en este estudio.

Este trabajo concuerda con otros en los que se encontró que el tendón bicipital está relacionado, en aproximadamente el 80.0% de los pacientes, con HD. El hallazgo ecográfico más frecuente es la presencia de un halo hipoecoico peritendinoso, generalmente mayor de 2mm de grosor, que se produce por un aumento de líquido en la vaina sinovial del tendón.^{8,9}

Se plantea que el tendón del bíceps es una ventana a la enfermedad del hombro: un tendón anormal alerta ante la probabilidad de que exista enfermedad en otro lugar del manguito, un tendón y una bolsa normal con frecuencia son predictores de un resultado normal del estudio.

La técnica del Doppler color ofrece información complementaria a la obtenida por ultrasonografía en escala de grises sobre los procesos inflamatorios del aparato locomotor^{10,11} y detecta el flujo sanguíneo -su incremento puede considerarse una manifestación de aumento de vascularización-. La utilización de la ecografía Doppler permite distinguir la hipervascularización de aquellas lesiones que sean agudas y de las secuelas avasculares.^{12,13}

La ruptura total se diagnostica cuando la interrupción se extiende desde la superficie articular hasta su contacto con la bursa. El tendón supraespinoso es el que se lesiona con más frecuencia y puede extenderse hacia el tendón infraespinoso, el tendón subescapular y el tendón del bíceps. Como signo secundario de ruptura total están el aplanamiento o la concavidad de la grasa subdeltoidea (ecogénica), el líquido en la bursa y la irregularidad en la cortical del troquiter, hallazgos encontrados también en esta investigación.^{14,15} La localización de rotura mayoritariamente fue encontrada en el supraespinoso, seguida a distancia por la afectación tendinosa múltiple.

Para Valls⁶ las rupturas parciales son más frecuentes que las totales. La sensibilidad general de la ecografía para detectar la ruptura total del manguito rotador es del 94.0% y del 93.0% en las rupturas parciales.

La ecografía es la exploración más polémica pues sus resultados están muy lejos de ser uniformes. Entre sus inconvenientes se señalan la dificultad de enseñanza y de aprendizaje de la técnica, la dificultad de valoración de los cambios óseos y la visualización parcial de la musculatura del manguito. Las cifras publicadas para esta técnica oscilan entre 50.0% y 100.0% de sensibilidad y especificidad en dependencia del grado de lesión, del tipo de aparato utilizado y de la experiencia del explorador. En la actualidad la mayoría de los autores están de acuerdo en considerar las zonas hipoecoicas, el adelgazamiento y la no visualización del manguito como signos de rotura.¹⁶

Estos resultados muestran que el diagnóstico clínico del hombro doloroso no es muy exacto en comparación con la ecografía. Se corrobora lo encontrado por otros autores que informan, incluso, la baja exactitud del examen físico en el diagnóstico del HD con lesiones intraoperatoriamente. En trabajos publicados se ha descrito una sensibilidad de 100.0% y una especificidad de entre un 90.0% y un 98.0% de exactitud entre la clínica y la ultrasonografía.¹⁷

La ecografía permite estudiar la enfermedad tendinosa con una precisión diagnóstica próxima y similar a la resonancia magnética, es la exploración para realizar en un sujeto con sospecha de enfermedad del manguito de los rotadores y estudio radiológico convencional negativo. Es importante tener en cuenta que este método es el único que permite observar funcionalmente, en todo su rango de movimiento, al manguito rotador, y es además una herramienta útil para dirigir los procedimientos intervencionistas; es una técnica con una amplia disponibilidad y muy competitiva desde el punto de vista económico.¹⁸

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la colaboración especial de Lisandra Pérez Pozo, alumna de la carrera de Medicina de la Universidad de Ciencias Médicas "Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz" de Villa Clara, en la realización de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bravo Acosta T, Hierro Fuentes M, del Valle Alonso O, Aguilar Callejas M. Experiencia del Centro de Investigaciones Clínicas con la ecografía del aparato locomotor. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2004 Sep-Dic [citado 7 Nov 2011]; 33(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci>
2. Alexander LD, Gilman DR, Brown DR, Brown JL, Houghton PE. Exposure to low amounts of ultrasound energy does not improve soft tissue shoulder pathology: a systematic review. Physical Therapy [Internet]. 2010 [citado 7 Nov 2011]; 90(1): 14-25. Disponible en: <http://cochrane.bireme.br/cochrane/main.php?lib=COC&searchExp=ULTRASONIDO%20and%20HOMBRO&lang=es>
3. Guillermo Azulay MP, Néstor V, Florenzano J, Lehmann G, Riesenber B. Valor del Ultrasonido de hombro en el Síndrome de Pinzamiento Anterior. Rev Argentina Radiol. 2004; 68(2): 145-50.
4. Yáñez SM, Eugenia LC, Glasinovic PA, Sergio Montenegro M. Ultrasonografía del manguito de los rotadores del hombro: evaluación post-quirúrgica Clínica Dávila - Clínica Santa María. Rev Chil Radiol. 2002; 8(1): 19-21.
5. Bianchi Cardona L. Ecografía de hombro. Sección de Ecografía – CDIC [Internet]. Barcelona: Hospital Clínico; 2009 [actualizado 24 Jun 2011; citado 7 nov 2012]. Disponible en: <http://www.radiolegsdecatalunya.cat/formacio/resums/GE109EO17R.pdf>
6. Valls Pérez O, Hernández Castro JL, Anillo Badía R. Ecografía del sistema muscular. En: Ecografía del aparato locomotor. La Habana: Ciencias Médicas; 2003. p.13-20.
7. Fonseca-Portilla GC, Vargas-Naranjo S, Alpízar-Chacón CE, Moreno-Cordero AY. Síndrome de hombro doloroso. Acta Méd Costarric [Internet]. 2010 Dic [citado 07 Sep 2011]; 52(4): 227-31. Disponible en:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022010000400008&lng=es

8. Mas G, Barraquer ME. Hombro doloroso. JANO [Internet]. 2006 Jun-Jul [citado 7 nov 2011]; 615(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en:
<http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1615/46/1v0n1615a13090785pdf001.pdf>
9. Quillen D, Wuchener M, Hatch R. Acute Shoulder Injuries. Am Fam Physician. 2006; 70: 19-47.
10. Salazar Loconi W. Ecografía del hombro MR3 Imagenología [Internet]. HNAAA; 2003 [actualizado 26 Nov 2008; citado 7 Nov 2011]. Disponible en:
<http://www.authorstream.com/Presentation/cursoradiologia-113608-ecografia-del-hombro-manguito-de-rotadores-bursa-tendinosis-tendinitis-ecohomb-education-ppt-powerpoint/>
11. Hombro doloroso: tendinitis por roce. Rev Consumer [Internet]. 2004 [citado 11 Jun 2011]; 02(01): [aprox. 5 p.]. Disponible en:
<http://revista.consumer.es/web/es/20040201/salud/>
12. De Maeseneer M, Van Roy P, Shahabpour M. Anatomía radiológica normal de los tendones del manguito de los rotadores, la fosa glenoidea, el rodete y los ligamentos del hombro en la resonancia magnética. Radiol Clin N Am. 2006; 44: 479-87.
13. Sáez Pérez JM, Blanquer A, Cugat Fernández A. Hombro doloroso: pertinencia de la ecografía en las lesiones del manguito de los rotadores y afines. La Calzada Centro de Salud Malva-rosa. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Malva-rosa. Valencia. SEMERGEN. 2002; 28(3): 153-64.
14. Díaz Rodríguez N, Blanco Jorge MJ. Diagnóstico ecográfico de las patologías del hombro. SEMERGEN. 2005; 31(8): 375-80.
15. Pernille Nielsen K, Jensen BR, Darvann T, Kurt J, Bakke M. Caracterización cuantitativa de ultrasonido en el tejido del hombro y los músculos del muslo - un nuevo enfoque. BMC Musculoskeletal Disorders, 2006; 7: 2.
16. Gutiérrez Ortega F, Naredo Sánchez E. Estudio ecográfico del hombro. Rev Esp Reumatol. 1996; 23: 235-41.
17. Mendoza Ruíz JJ, Ornelas Bañuelos JP, Echauri Marroquín E, Gutiérrez Ruíz F. Repaso anatómico y técnica exploratoria ultrasonográfica de hombro. An Radiol México. 2005; 3: 217-26.
18. Bianchi A, Prato N, Martinoli C, Derchi L. Shoulder Radiography. En: Baert A, Sartor K, edit. Imaging of the shoulder. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 2004–2006. p. 3-13.

Recibido: 1-4-15

Aprobado: 7-5-15

María Cristina Pozo del Sol. Hospital Clínico Quirúrgico “Arnaldo Milián Castro”. Avenida Hospital Nuevo e/ Doble Vía y Circunvalación. Santa Clara, Villa Clara, Cuba. Código Postal: 50200 Teléfono: (53)(42)270000 mariaps@hamc.vcl.sld.cu