



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

CAUSAS MAS FRECUENTES DE HOMBRO DOLOROSO DIAGNOSTICADO
POR ULTRASONIDO DE ALTA RESOLUCION EN EL HOSPITAL JUAREZ
DE MEXICO.

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ESPECIALISTA EN IMAGENOLÓGÍA DIAGNÓSTICA Y
TERAPEÚTICA**

PRESENTA:

DR. JORGE MARTINEZ JIMENEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. RICARDO BALCÁZAR VÁZQUEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:
DR. GUSTAVO ADOLFO CASIÁN CASTELLANOS

CIUDAD DE MÉXICO, 2018.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Víctor Manuel Flores Méndez

Jefe de Enseñanza Hospital Juárez de México

Dr. Gustavo Adolfo Casian Castellanos

Profesor titular del curso de Radiología e Imagen en el Hospital Juárez de México

Dr. Agustín Rodríguez Blas

Jefe del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital Juárez de México

Dr. Ricardo Balcázar Vázquez

Asesor de Tesis

Médico Adscrito en Radiología e Imagen Hospital Juárez de México

FOLIO HJM0312/17-R

AGRADECIMIENTOS

A Dios por tantas bendiciones, por siempre acompañarme en este camino y haberme permitido terminar una meta mas en mi vida.

A mi padre Jorge Martínez Ángel por todo su apoyo y sus consejos, por ser mi ejemplo a seguir, por siempre animarme a superarme, a conseguir lo que quiero en la vida y a ser mejor persona.

A mi madre Alma Lorena Jiménez Heredia, por todas las palabras de aliento cuando las necesitaba, por ser mi mayor fortaleza en la vida, por todo el cariño y comprensión.

A mi hermana Ana Karen Martínez Jimenez, por ser mi inspiración y motivación para seguir adelante cada día, por recordarme que vale la pena luchar por lo que uno desea tener.

A mis maestros, los Dres. Gustavo Adolfo Casian, Agustín Rodríguez, Ricardo Balcázar, Ada Flores, Beatriz Álvarez, Raúl Sánchez, José Rocha, Marco Yáñez y Enrique Granados, por toda la paciencia y dedicación que tuvieron conmigo, por compartirme parte de su experiencia y sabiduría que sin duda me ha ayudado a ser mejor medico y radiólogo.

A mis compañeros y amigos Susana Nápoles, Eduardo Martínez, Fabian Mancera, Florencio Martínez, Alejandro Escandón, Anallely Moctezuma, Alejandro Muñoz, Fabio Tovar y Arturo Castro, por su amistad, trabajo en equipo y por tanto conocimiento compartido.

ÍNDICE

I. Abreviaturas	5
II. Palabras Claves	6
1. Introducción	7
2. Marco teórico	8
3. Pregunta de investigación.....	28
4. Justificación de la investigación	28
5. Objetivos.....	28
6. Tipo de estudio y diseño metodológico.....	28
7. Material y métodos.....	30
8. Resultados.....	31
9. Discusión.....	38
10. Conclusión.....	39
11. Bibliografía	40

I. ABREVIATURAS

1. Us.....Ultrasonido
2. Fig Figura
3. F..... Femenino
4. M..... Masculino
5. Exp..... Expediente
6. Dx Diagnóstico
7. PLB..... Porción larga del biceps.
8. AAC..... Articulación acromio clavicular
9. SASD..... Subacromial subdeltoidea

II. PALABRAS CLAVES

Hombro doloroso, manguito rotador, tendón supraespinoso, desgarro parcial y desgarro total tendinoso.

1. INTRODUCCIÓN

Muchas de las personas que se presentan con dolor agudo o crónico de hombro es probable que tengan condiciones que se resuelven espontáneamente aun sin tratamiento. El hombro es la articulación con mas movilidad de todo el organismo, y por ello la mas propensa a tener patología.

El ultrasonido de alta definición es el método de estudio que se realiza en primera instancia para establecer un diagnostico, sin embargo, es un estudio operador dependiente, además de no siempre poder concluir un diagnostico adecuado debido a factores externos como la poca cooperación del paciente, es por eso que otros estudios de gabinete como la resonancia magnética tienen una sensibilidad y especificidad mas alta.

El siguiente trabajo de tesis presentara los casos de los pacientes con dolor agudo y crónico de hombro que acuden al servicio de radiología e imagen del Hospital Juárez de México, haciendo énfasis en los diagnósticos de envío y el resultado obtenido tras realizar el estudio ultrasonográfico correspondiente.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 EPIDEMIOLOGIA

Aproximadamente el 10% de la población general de adultos experimentará un episodio de dolor de hombro en su vida. El dolor de hombro es la tercera causa de dolor músculo esquelético, excedido solo por el dolor de espalda y cuello. Es una causa común para la búsqueda de atención, ya que afecta a las actividades de la vida diaria, incluyendo el sueño. Se estima que el 95% de las personas con dolor de hombro son tratadas en atención primaria.

En México es un problema común, y de acuerdo con un estudio que incluyó a 466 mujeres de 18 a 40 años, se encontró una prevalencia del 29%. En los servicios de rehabilitación esta dolencia ocupa casi el 10% del total de la consulta externa, afectando principalmente a personas en edad productiva, lo que resulta en un gran costo para las instituciones de salud y la sociedad

El 50% de las personas con dolor de hombro no buscan ningún tipo de atención y el 23% de todos los episodios nuevos de dolor en el hombro se resuelven completamente en un mes y el 44% se resuelven en tres meses a partir de su inicio. Estas cifras varían en función de los grupos de edad, la metodología del estudio, los criterios diagnósticos empleados y los países estudiados.

A pesar de ser una patología muy frecuente, las causas que producen dolor de hombro no siempre son bien conocidas, se encuentra que las mujeres son las más afectadas hasta en un 73% lo que en la bibliografía se explica como demandas físicas internas y externas al hogar, el lado más afectado es el derecho, lo cual se atribuye a la dominancia de la mano derecha en la población.

Las rupturas o desgarros tendinosos son las principales causas de dolor de hombro, pueden ser crónicas o agudas. Las primeras, son las más frecuentes en pacientes ancianos, en los que realizan trabajos con actividades sobre la cabeza, practican deportes de lanzamiento o presentan inestabilidad glenohumeral. Las rupturas agudas se asocian en general a caídas, luxaciones del hombro, rupturas del tendón del bíceps asociadas a esfuerzos deportivos o accidentes y además se pueden sobre agregar a las lesiones crónicas.

2.2 ANATOMIA DEL HOMBRO

Cinturón escapular: Es el complejo articular de más movilidad del organismo, con sus tres ejes de trabajo y sus tres grados de movilidad. Este conjunto debe asegurar una doble función: 1) Permitir una movilización con gran amplitud del brazo, a la que se añade las del codo y la muñeca, lo que otorga a la mano el acceso a un espacio muy grande. 2) Permitir una buena estabilidad en el caso de que el miembro superior haya de realizar una fuerza para coger objetos y manejarlos. Se compone de tres articulaciones verdaderas:

- Esternoclavicular (10% de participación). Esta articulación es el único elemento de unión articular del miembro superior al esqueleto axial. La superficie articular de la clavícula, por su parte inferior se prolonga con el primer cartílago costal, constituyendo la articulación esternocostoclavicular. Un fibrocartílago intraarticular se interpone aumentando la estabilidad. Es una articulación en forma de “silla de montar” que permite a la clavícula los movimientos: 1) avance y retroceso •2) elevación y descenso 3) rotación sobre su eje. Estos movimientos se producen automáticamente al moverse el omóplato.
- Acromioclavicular (40 % de participación). Es una articulación flexible, La articulación acromio-clavicular, une las superficies ovaladas entre el acromion de la escápula y la punta externa de la clavícula. La forma de las dos superficies articulares permite sobre todo, movimientos de deslizamientos y de abertura o cierre del ángulo formado por los dos huesos. La continuidad entre la articulación esternoclavicular y escapulohumeral se realiza en un ángulo de 90°. La presencia de la articulación acromioclavicular permite una transmisión flexible y evita que el omoplato sea propulsado lejos de la caja torácica en no plano horizontal. La estabilidad está asegurada accesoriamente por la cápsula y reforzada por el ligamento acromioclavicular.
- Glenohumeral: (50% de participación), es una articulación sinovial esferoidea o enartrosis. La cabeza humeral se articula con la cavidad glenoidea de la escapula que es relativamente poco profunda y la estabilidad articular depende de la integridad muscular, ligamentosa y labral. El labrum glenoideo es un anillo de tejido fibrocartilaginoso unido al margen de la cavidad glenoidea que aumenta la profundidad y la superficie del área de contacto de la misma. Sirve de anclaje a la

capsula articular y ligamentos glenohumerales constituyendo el complejo capsulolabral. Los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular constituyendo el manguito rotador y su función principal es centrar la cabeza humeral en la glenoides. ¹⁵

Los tres elementos óseos, húmero, clavícula y escápula en sí mismos, son inestables por su discordancia con las superficies articulares de contacto y su tamaño reducido como son la cavidad glenoidea, la acromioclavicular y la esternoclavicular. Todo ello favorece la inestabilidad rotatoria tridimensional.

Humero:

- Cuello anatómico situado en la base de la cara articular.
- Cuello quirúrgico situado 2 cm distal al cuello anatómico.
- Tuberosidad mayor antero lateral, sobre la cabeza humeral.
- Tuberosidad menor: situada a lo largo de la porción proximal anterior de la cabeza humeral, medial a la tuberosidad mayor.

Escapula:

- Acromion: Es un proceso óseo de la escápula, continuación de la espina de la escápula. Junto con el proceso coracoides se extiende lateralmente sobre la articulación del hombro y se articula con la clavícula. Según la clasificación de Bigliani, existen tres tipos basados en la morfología de la superficie inferior:
 - Tipo 1: recto (17%)
 - Tipo 2: curvo (43%)
 - Tipo 3: gancho (40%)¹⁷
- Cavidad glenoidea: receso ovalado, poco profundo.
- Apófisis coracoides: Puede extenderse lateralmente hasta el plano de la cavidad glenoidea. Distancia normal entre la apófisis coracoides y la tuberosidad mayor >11mm con el brazo en rotación interna.

- **Clavícula:** articulación acromio clavicular entre la extremidad distal de la clavicular y el acromion. es un hueso de unión con el esqueleto axial, muy delgado, que mantiene la distancia entre las superficies articulares más límites.
- **Espacio articular glenohumeral:** entre 1 y 2 ml de líquido sinovial. Comunicación normal con el receso subscapular
- **Receso subscapular:** entre la escápula y el musculo subescapular y su tendón.

Manguito de los rotadores: está formado por 4 músculos que nacen de la escápula, sus tendones se fusionan y se unen a la capsula, insertándose al troquin y troquíter, estos son el subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor, sus funciones son: rotar el húmero respecto a la escápula, comprimir la cabeza humeral dentro de la cavidad glenoidea y brindar equilibrio muscular

- **Músculo subescapular:** Es de forma triangular, grueso y aplanado en sentido dorsoventral. Inserciones. Se inserta en la fosa subescapular, sus fibras convergen en sentido craneolateral en un tendón plano que se inserta en la tuberosidad menor (troquín) del húmero. Relaciones. Anterior con el serrato anterior, forma la pared posterior de la axila, porción corta del bíceps, músculo coracobraquial. Posterior se relaciona con la articulación del hombro, separado parcialmente por una bolsa serosa. Inervación. Por los nervios subescapulares superior e inferior, ramas colaterales del plexo braquial. Acción. Aductor del humero, pero principalmente la rotación interna del mismo
- **Músculo supraespinoso:** Es de forma triangular con la base medial. Inserciones. Se origina en casi toda la extensión de la fosa supraespinosa y convergiendo a un tendón que se fija en la tuberosidad mayor o troquíter del húmero. Relaciones. Cubierto por dentro y afuera por el trapecio, ligamento acromiocracoideo, la articulación acromioclavicular y por el deltoides. En su cara profunda cubre la cápsula de la articulación del hombro. Inervación. Por el nervio supraescapular, ramo colateral del plexo braquial. Acción. Abductor y elevador del brazo
- **Músculo infraespinoso:** Como el anterior es de forma triangular. Inserciones. Se inserta en la fosa infraespinosa de la escápula y en la aponeurosis que lo cubre convergiendo en un solo tendón aplanado que se dirige hacia atrás de la articulación glenohumeral, insertándose en la faceta media de la tuberosidad mayor o troquíter del húmero. Relaciones. Posteriormente se relaciona con el

trapezio y el deltoides. Cara anterior con la fosa infraespinosa, algunas estructuras vasculares y nerviosas, más ínfero externamente con los músculos redondos mayor y menor. Inervación. Nervio supraescapular ramo colateral del plexo braquial. Acción. Hace girar al humero hacia fuera

- Músculo redondo menor: Es un músculo de aspecto cilindroide y de ahí su nombre de redondo, está situado cranealmente al redondo mayor. Inserciones. Se origina de la mitad superior del borde axilar del omóplato, en el tabique fibroso que separa este músculo del infraespinoso y redondo menor, así como en la aponeurosis del infraespinoso, después se dirige hacia arriba y afuera para terminar en un tendón que se inserta en la faceta inferior de la tuberosidad mayor de húmero. Relaciones. Por delante se relaciona con la porción larga del tendón tríceps, su borde inferior con el redondo mayor, del que se separa conforme se aleja formando un espacio triangular por donde pasa el nervio circunflejo y la arteria circunfleja posterior. Por dentro se relaciona con el infraespinoso del cual está separado por una fuerte aponeurosis. Inervación. Por un ramo del nervio circunflejo que procede del plexo braquial. Acción. Su contracción hace girar al húmero hacia fuera. ¹⁶

Ligamentos:

- Coracoacromial: desde 2/3 de la apófisis coracoides hasta la punta del acromion
- Coracoclavicular: desde la base de la apófisis coracoides hasta la clavicular
- Coracohumeral: Es ancho, grueso y resistente y se inserta en la apófisis coracoides y se dirige hasta la tuberosidad mayor o troquíter. Por arriba está en contacto con la bursa subacromial y por abajo con la cápsula articular. ¹⁶
- Acromio claviculares superior e inferior
- Glenohumeral superior, medio e inferior: No aislados de la cápsula. El ligamento glenohumeral superior de Morris o también conocido como supraglenosuprahumeral de Farabeuf, que se inserta en la parte superior del rodete glenoideo de donde se dirige hacia fuera para ir a insertarse en el cuello anatómico entre el troquín y el troquíter, y una gran parte de este ligamento pasan de un labio a otro del canal bicipital, formando el ligamento humeral transversal de

Gordon Brodie. El segundo ligamento es el glenohumeral medio de Morris o supraglenoprehumeral de Farabeuf, éste tiene su origen igual que el anterior y termina insertándose en la base del troquín. Por último, el ligamento glenohumeral inferior de Morris o preglenoinfrahumeral de Farabeuf se origina igual que los anteriores y termina fijándose en la parte anteroinferior del cuello quirúrgico.¹⁶

- Complejo capsulolabral:
- Rodete glenoideo: tejido fibrocartilaginoso ovalado extendido a lo largo del borde de la cavidad glenoidea
- Tendón bicipital: la cabeza larga nace en el tubérculo glenoideo. La cabeza corta se origina en la apófisis coracoides en forma de tendón conjunto con el del coracobraquial¹⁶

Bolsas articulares:

- Bolsa subacromial-subdeltoidea: compuesta por dos bolsas que se comunican en aproximadamente 95% de los individuos. Se extiende hasta el proceso coracoides, medialmente, y sobre el tendón de la cabeza larga del bíceps braquial, anteriormente. Lateral e inferiormente, su prolongación es variable, pudiendo llegar a 3 cm del tubérculo mayor del húmero. Sinovia y tejido conectivo forman, respectivamente, las capas interna y externa de la bolsa, observándose una grasa peribursal interpuesta entre los tendones del manguito rotador y el músculo deltoides. Normalmente contiene una cantidad mínima de líquido.
- Bolsa subcoracoidea: Separada del receso subscapular normal de la articulación. localizada entre el proceso coracoides, los tendones de la cabeza corta del bíceps braquial y el coracobraquial superiormente y el tendón del subescapular inferiormente. Se extiende más allá del proceso coracoides, posteriormente
- Coracoclavicular: También llamada bolsa supracoracoide, se sitúa en el interior de un tejido fibroadiposo presente en las partes conoide y trapezoide del ligamento coracoclavicular.
- Bolsa infraespinosa: Entre el tendón infra espinoso y la capsula articular¹⁶
- Supra-acromial: situada superiormente al acromion.

- Subescapular: Generalmente muestra continuidad con la articulación glenohumeral, siendo considerada por muchos como receso articular. La bolsa subescapular se sitúa por debajo del tendón del mismo nombre, comunicándose con la cavidad articular a través del foramen de Weitbrecht (entre los ligamentos glenohumerales superior y medio).

Músculos adicionales de la extremidad superior:

El músculo coracobraquial es largo, situado en la parte media y craneal del brazo, cuya inserción craneal es mediante un tendón común al de la cabeza corta del bíceps fijándose en el vértice del proceso coracoideo e inferiormente se inserta en la zona rugosa de la cara anteromedial en su mitad cefálica de la diáfisis humeral. La acción de este músculo es aductor y propulsora del brazo. El otro músculo que tiene importancia en el hombro es el bíceps braquial por sus relaciones con este último, es un músculo bifurcado en su porción superior por lo que recibe su nombre. Sus inserciones son: caudalmente nace de un solo tendón insertado en la tuberosidad del radio ascendiendo para dar origen una masa muscular, la cual se divide con un vientre muscular medial llamada porción corta y que se continúa para terminar en un tendón que se inserta en el proceso coracoideo. El otro vientre del bíceps es lateral y termina en un tendón de morfología cilíndrica y larga (porción larga) que pasa por la corredera bicipital, la cual está delimitada anteriormente por el ligamento transverso para finalmente terminar insertándose en el tubérculo supraglenoideo de la escápula.¹⁶

Músculos extrínsecos del hombro:

Trapezio, dorsal ancho, elevador de la escápula, músculos romboides mayor y menor, serrato anterior, subclavio, omohioideo, pectoral mayor y pectoral menor.¹⁶

2.3 IMÁGENES ANATOMICAS

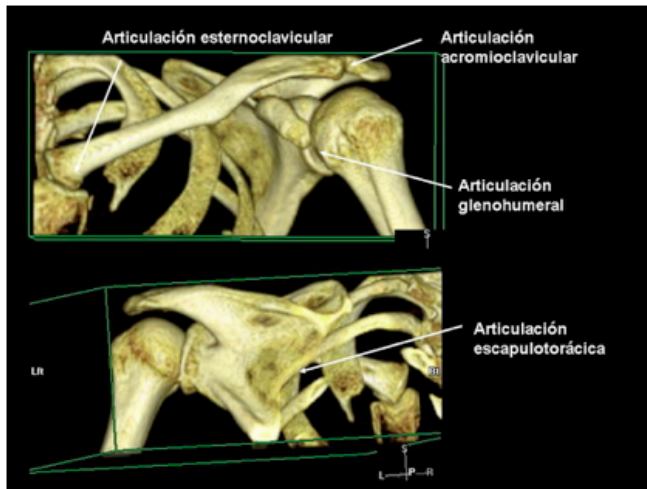


Fig. 1 Articulaciones del hombro. SERAM 2012 / S-0496



Figura 2. Vista anterior del hombro derecho, Universidad Internacional de Andalucía, 2015

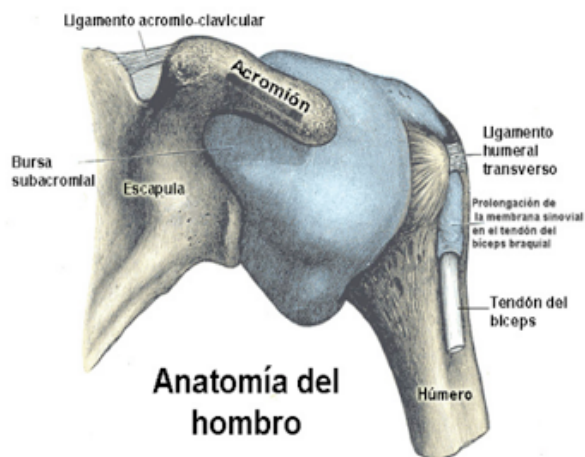


Fig. 3 Articulación del hombro. SERAM 2012 / S - 0496

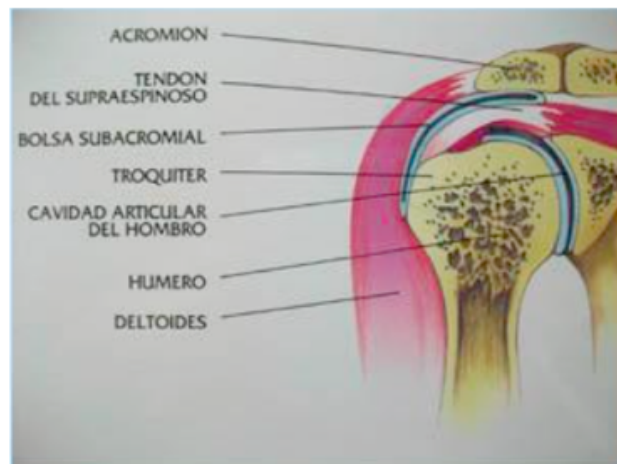


Fig. 4. Vista coronal a nivel de la articulación glenohumeral seccionada.

Universidad Internacional de Andalucía, 2015

2.3 IMÁGENES ULTRASONOGRAFICAS NO PATOLOGICAS

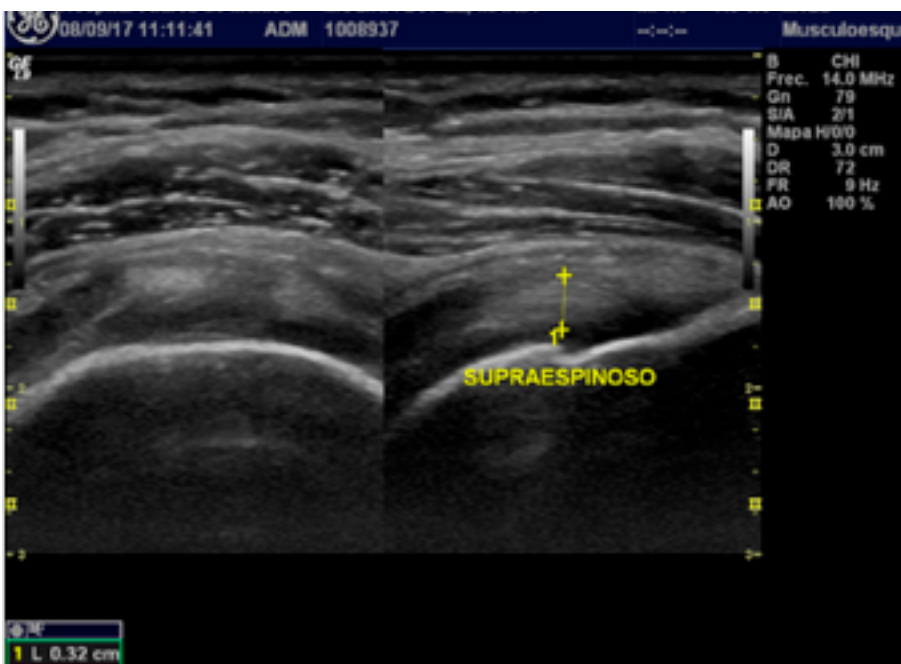


Fig. 1 Tendón supraespinoso normal.
Hospital Juárez de México.



Fig. 2 Tendón supraespinoso normal.
Hospital Juárez de México.



Fig. 3 Tendón subescapular normal.
Hospital Juárez de México.



Fig. 4 Tendón infraespinoso normal.
Hospital Juárez de México.

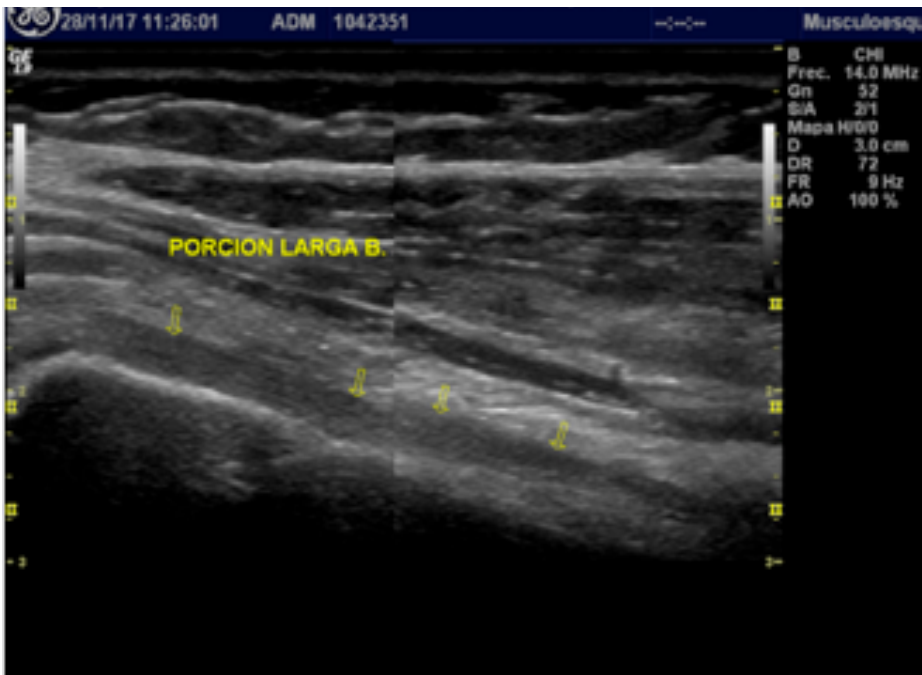


Fig. 5 Tendón de la porción larga del biceps normal.
Hospital Juárez de México.

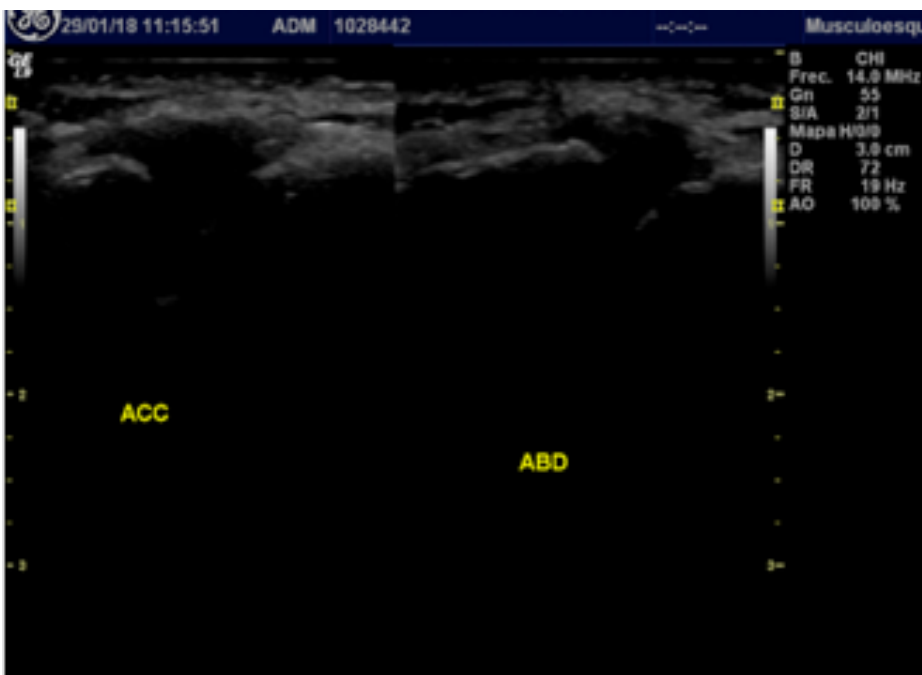


Fig. 6 Articulación acromio clavicular normal.
Hospital Juárez de México.

2.4 PRINCIPALES CAUSAS QUE CONDICIONAN DOLOR DE HOMBRO Y PUEDEN SER VALORADAS ULTRASONOGRAFICAMENTE:

- **RUPTURA COMPLETA DEL TENDÓN SUPRAESPINOSO:** Pueden verse signos primarios, secundarios y asociados. Los signos primarios (criterios mayores) corresponden a la discontinuidad focal de las fibras y son: a) Ausencia del tendón. b) Afinamiento difuso del tendón o pseudoatrofia. c) Defecto focal hipoeicoico. d) Defecto focal hipereicoico rodeado por tendón hipoeicoico hinchado. Es raro. Los signos secundarios (criterios menores), son la consecuencia de la discontinuidad focal de las fibras y son: a) Músculo deltoides sobre cabeza humeral (signo de la tuberosidad desnuda, dada la ausencia del supraespinoso). b) Ocupación del defecto por líquido, sangre, tejido de granulación, herniación de la bursa o del deltoides. c) Pérdida del borde convexo. d) Hiperecogenicidad de la interface del cartílago.⁹ Los signos incluyen adelgazamiento, discontinuidad de la ecogenicidad del tendón e imagen anecoica dentro de la estructura del tendón por el hematoma, y a veces retracción del tendón.⁸
- **RUPTURA PARCIAL DEL TENDÓN SUPRAESPINOSO:** ocurren en pacientes más jóvenes que las de los desgarros completos. Su diferenciación con cambios por tendinopatía en algunos casos puede ser desafiante para el radiólogo. Para poder hacer un diagnóstico acertado debe visualizarse el defecto hipoeicoico en 2 planos (eje largo y corto).⁸ Corresponden a la discontinuidad focal de las fibras que producirán: a) Defecto hipoeicoico en la superficie bursal. b) Defecto hipoeicoico en la superficie cartilaginosa. c) Defecto hipoeicoico intrasustancia. d) Patrón de ecogenicidad mezclada (reborde rasgado). e) Línea hipoeicoica en el tendón.⁹
- **EL TENDÓN SUBESCAPULAR E INFRAESPINOSO:** que se examinan en rotación externa del hombro, se comprometen en pocas ocasiones, y la ruptura parcial o total de ambos puede acompañar al desgarrar masivo del supraespinoso. La denervación del infraespinoso se sospecha al encontrar un tendón de grosor disminuido e hipoeicoico (hipotrófico).¹¹

- **SÍNDROME DEL PINZAMIENTO DEL ESPACIO SUBACROMIAL:** es definido como un síndrome doloroso localizado en los tendones del manguito rotador del hombro en el compartimiento subacromial demarcado por el arco coracoacromial y la cabeza humeral por abajo. Este síndrome es clínicamente caracterizado por el dolor del hombro debido a mecanismos primarios y secundarios de la irritación del manguito rotador. Los factores primarios son la curvatura y el aspecto anterior y ganchoso del acromion, y los factores secundarios son principalmente la tendinitis calcárea, inestabilidad glenohumeral y procesos articulares degenerativos relacionados a la articulación acromioclavicular. Puede deberse a que el acromion en su cara inferior presenta una prominente inclinación que modifica las dimensiones del espacio subacromial, observando variaciones de la curvatura de la cara inferior del acromion, que por existir en el plano sagital, alteran las dimensiones del espacio encontrado bajo el arco coracoacromial, por donde pasan los tendones del manguito rotador.¹⁸



Fig. 1 Tendón supraespinoso engrosado y con desgarro intrasustancia.
Hospital Juárez de México

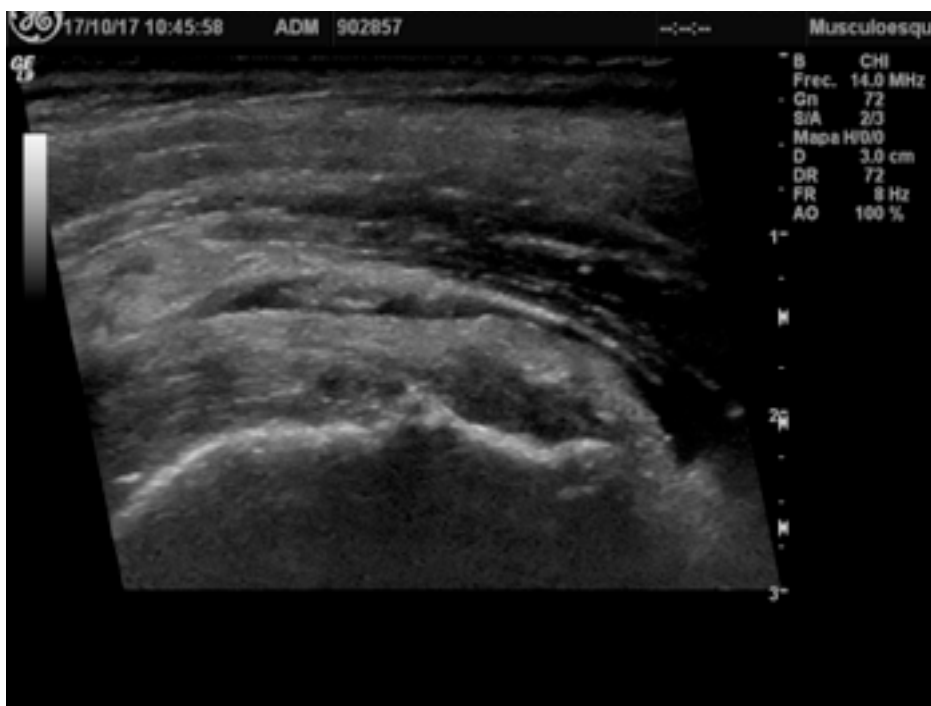


Fig. 2 Tendón supraespinoso engrosado, heterogéneo y con desgarro
en la entesis.
Hospital Juárez de México



Fig. 3 Distensión de la capsula en la articulación acromio clavicular, heterogénea con imágenes puntiformes hiperecogénicas en el interior. Hospital Juárez de México.

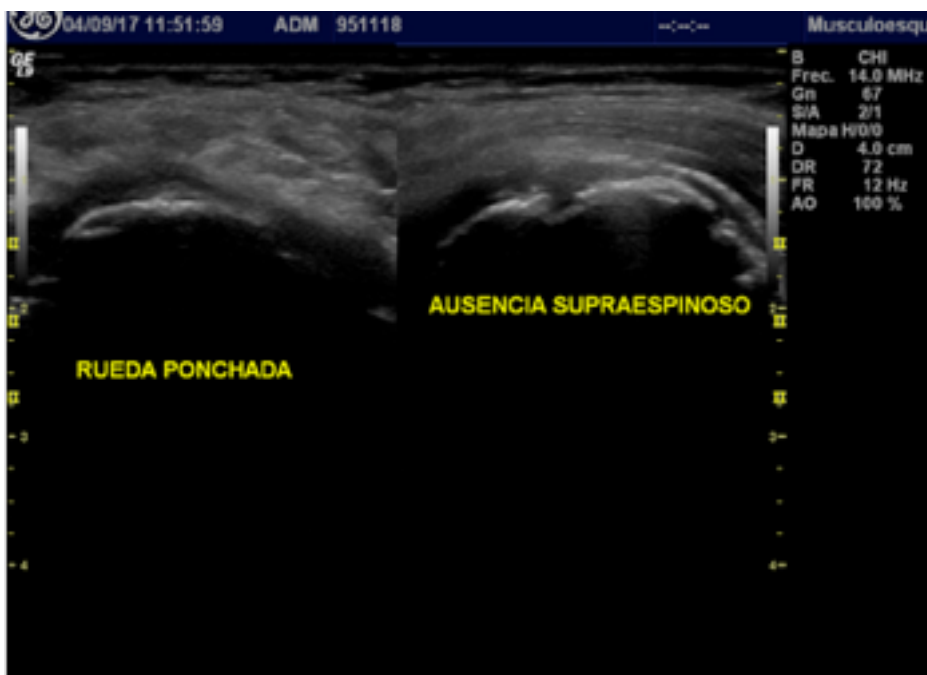


Fig. 4 Ruptura completa del tendón supraespinoso, representación del signo de la rueda pinchada. Hospital Juárez de México.



Fig. 5 Fisura del tendón supraespinoso
Hospital Juárez de México.

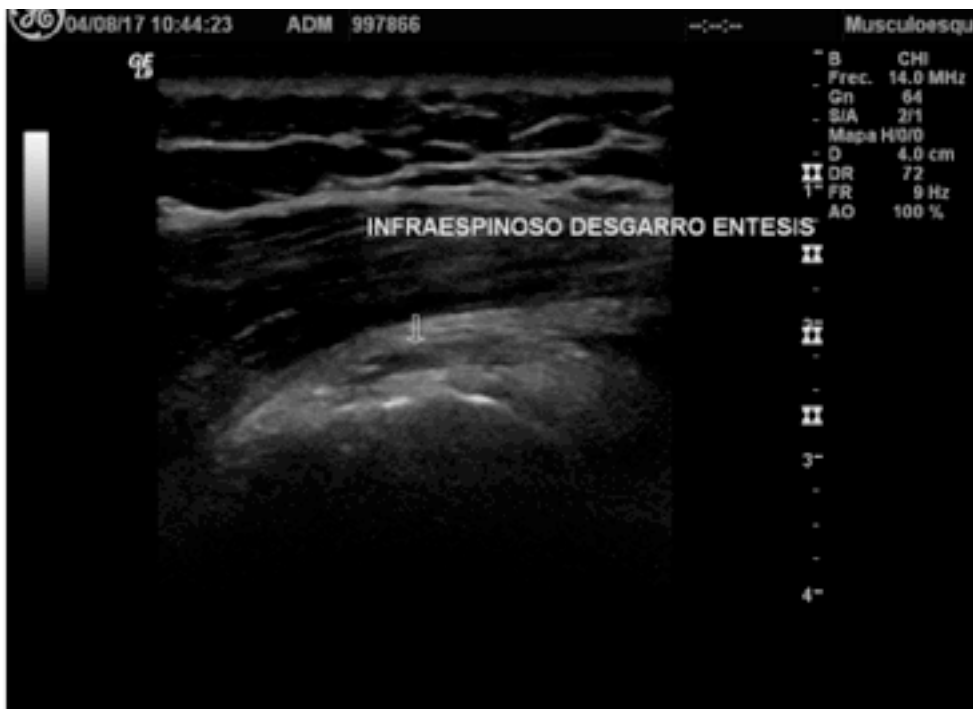


Fig. 6 Tendón infraespinoso heterogéneo por desgarro en
la entesis.
Hospital Juárez de México.

2.5 CAUSAS PERIARTICULARES QUE CONDICIONAN DOLOR DE HOMBRO Y PUEDEN SER VALORADAS ULTRASONOGRAFICAMENTE:

- **BURSITIS:** el dolor aparece al realizar el movimiento anteriormente citado, y desaparece cuando el brazo se mantiene en reposo. A la inspección, podemos encontrar una zona tumefacta, dolorosa a la presión, fluctuante y con aumento en la temperatura local. Las maniobras anteriormente descritas como signos del pinzamiento subacromial (arco doloroso y test de Hawkins), son positivas.¹³
- **PATOLOGÍA EN EL TENDÓN LARGO DEL BÍCEPS:** suele ser secundaria a atrapamiento en el manguito. Se pone de manifiesto con las maniobras de Speed, Yergason y con la de estiramiento. Cuando se produce su rotura total, aparece el signo de Popeye, en el cual vemos la masa muscular en la parte inferior del brazo. Se manifiesta como un dolor brusco tras un esfuerzo, y suele aparecer un hematoma subcutáneo.¹³

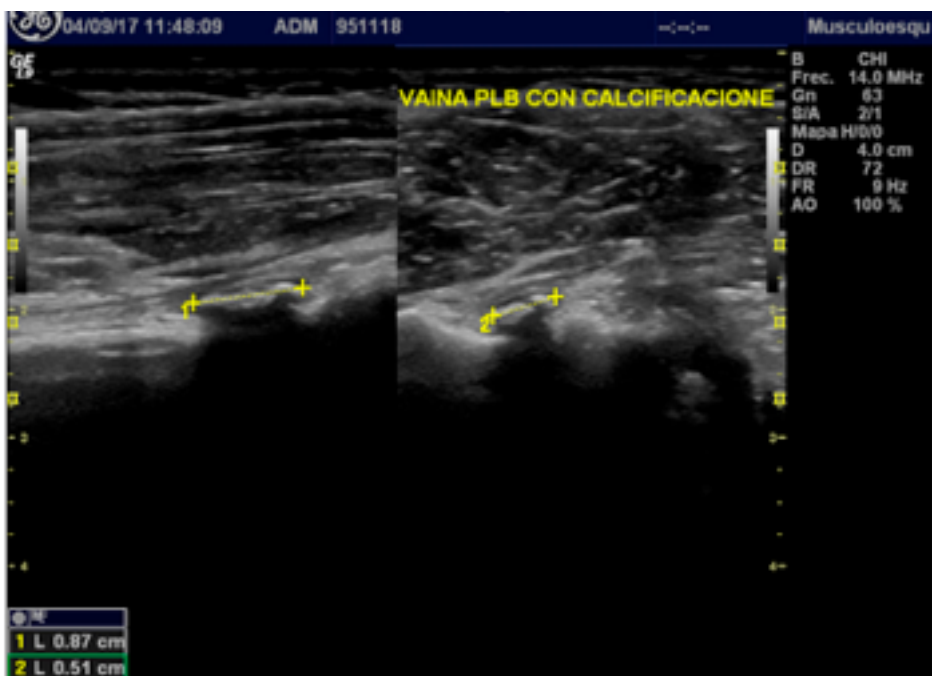


Fig. 1 Calcificaciones en la vaina del tendón de la porción larga del biceps
Hospital Juárez de México.

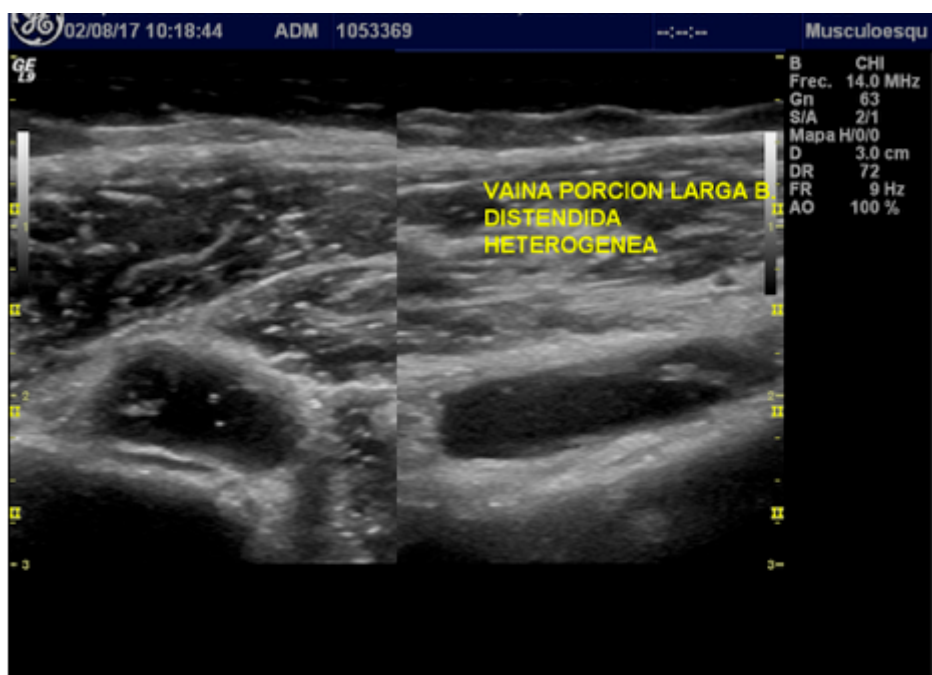


Fig. 2 Distensión de la vaina del tendón de la porción larga del biceps
Hospital Juárez de México.



Fig. 3 Derrame en sitio anatómico del labrum.
Hospital Juárez de México.

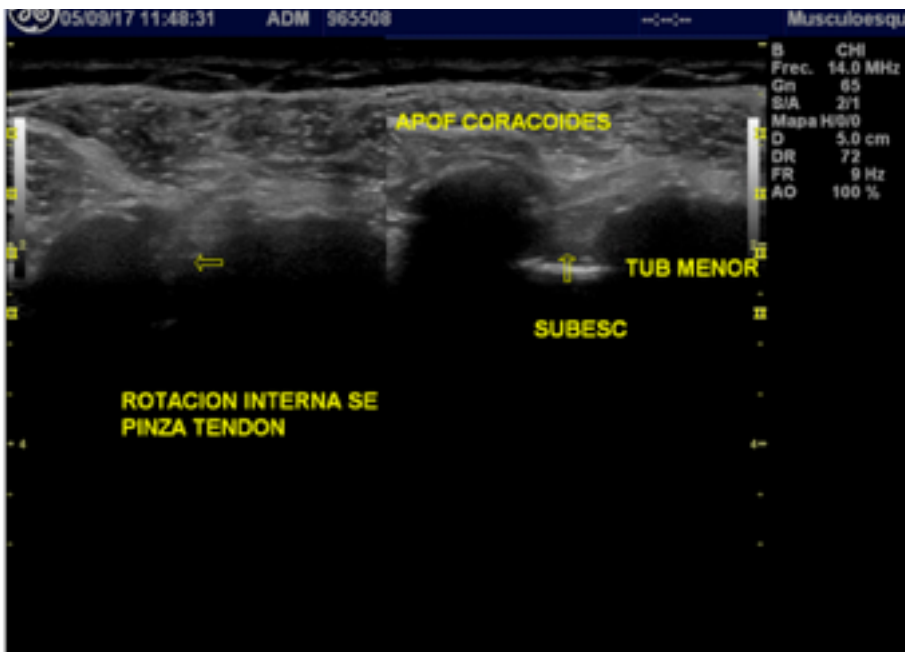


Fig. 4 Pinzamiento del tendón subescapular entre la apófisis coracoides y el tubérculo menor del humero al momento de realizar rotación interna.
Hospital Juárez de México.



Fig. 5 Calcificaciones intra articulares
Hospital Juárez de México.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuales son las causas mas frecuentes de hombro doloroso que pueden diagnosticarse por ultrasonido?

4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

El hombro doloroso es una importante patología incapacitante que afecta a una gran cantidad de personas, su diagnostico se realiza a través de una valoración medica sistemática del individuo, así como con la exploración clínica la cual debe de ser completa.

Los estudios de gabinete como radiografía, ultrasonido y resonancia magnética no están indicados en primera instancia para el dolor agudo, sin embargo, en una gran cantidad de personas, el dolor es de origen mecánico y no existe respuesta al tratamiento conservador después de 4 semanas, ante tal situación se considera solicitar estos estudios, con la finalidad de llegar a un diagnostico certero, iniciar un tratamiento especifico para la patología y aliviar así el sufrimiento del paciente.

5. OBJETIVOS

- Objetivo principal: Investigar las principales causas diagnosticadas por ultrasonido que condicionan hombro doloroso
- Objetivos secundarios: Determinar mediante imagen ultrasonográfica las características de las distintas patologías que pueden condicionar hombro doloroso

6. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO METODOLOGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional y prospectivo.

6.2 SEDE DEL ESTUDIO

Departamento de ultrasonido Doppler del servicio de radiología e imagen del hospital Juárez de México.

6.3 RIESGOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se considera de bajo riesgo y no amerita consentimientos informados para la realización del estudio ultrasonográfico.

6.4 PERIODO DE ESTUDIO

Se analizarán los pacientes que se les realizaron ultrasonido de hombro uni o bilateral, en el periodo de Agosto 2017 a abril del 2018.

6.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron los resultados de 84 pacientes los cuales fueron enviados para realizar ultrasonido de hombro durante el periodo ya referido.

6.6 CONTROL DE SESGOS

Se incluyeron pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión a fin de controlar sesgos de inclusión.

6.7 CONFLICTO DE INTERES

No se declara ningún conflicto de interés.

6.8 CRITERIOS DE SELECCIÓN :

6.8.1 INCLUSIÓN

- Pacientes mayores de 35 años con dolor de hombro, que acudan al hospital Juárez de México durante el periodo comprendido entre Agosto de 2017 y abril de 2018.

6.8.2 EXCLUSIÓN

- Pacientes con dolor de hombro que ya cuenten con diagnostico definitivo sobre su patología
- Pacientes menores de 35 años de edad.

6.9 VARIABLES

Las variables a tomar en cuenta son: Anatomía normal o patológica de las estructuras que componen la articulación del hombro.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y prospectivo de pacientes que acudieron al servicio de radiología del hospital Juárez de México con sintomatología de dolor de hombro sin diagnóstico definitivo, durante el periodo comprendido entre Agosto de 2017 y Abril de 2018, revisando a un total de 87 pacientes, de los cuales fueron excluidos 3 de ellos por tener menor edad de acuerdo a los criterios de inclusión, y 1 más por tener antecedente de fractura de la cabeza humeral lo que condicionaba incapacidad para movilizar el hombro. Los estudios ultrasonográficos se realizaron a un total de 83 pacientes, de manera unilateral o bilateral según sea el caso.

Dichos estudios de ultrasonido fueron realizados con un equipo de ultrasonido (General Electric Logiq P9), con transductor lineal multifrecuencia de 9 a 14 MHz, disponible en el área de Doppler, del servicio de radiología.

Se realizó una exploración física de cada paciente, en donde se realizaron los movimientos de hombro correspondientes para intuir el probable sitio anatómico principal de la afección, posteriormente se realizó la exploración ultrasonográfica de cada uno de los elementos anatómicos que componen la articulación del hombro para poder caracterizar el padecimiento principal, así como las posibles afecciones secundarias y en dado caso, complicaciones.

8. RESULTADOS

No.	Expediente	Sexo	Edad	Dx. de envío	Dx. ultrasonográfico	Complicaciones
1	1053369	F	71	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Bursitis, derrame articular, tenosinovitis PLB
2	997866	F	55	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Ninguna
3	823928	F	43	Pb ruptura del supraespinoso	Tendinosis del supraespinoso	Bursitis
4	945561	F	48	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Ninguna
5	984892	F	63	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Bursitis
6	989379	F	50	Lesión de manguito rotador	Ruptura Total del supraespinoso	Bursitis y Tendinosis de la PLB
7	107397	F	56	Pinzamiento	Derrame articular	Artrosis AAC
8	1047756	F	62	Lesión del supraespinoso	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Tendinitis de la PLB
9	1047523	M	52	Pinzamiento	Ruptura parcial del supraespinoso y subescapular	Tendinosis de la PLB
10	333187	F	46	Pinzamiento	Ruptura parcial del supraespinoso	Ninguna
11	902832	F	48	Lesión de manguito rotador	Desgarro parcial del supraespinoso y subescapular	Tendinosis de la PLB
12	1056051	F	75	Lesión del supraespinoso	Ruptura total del supraespinoso bilateral y desgarro del subescapular derecho	Tendinosis de la PLB derecho
13	1049460	F	41	Pinzamiento	Ruptura parcial del supraespinoso y desgarro del subescapular	Tendinosis de la PLB
14	761562	F	91	Lesión de manguito rotador	Ruptura total del supraespinoso y PLB, desgarro del subescapular e infraespinoso	Artrosis de AAC
15	1057464	M	65	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Tendinosis de la PLB
16	1050492	M	53	Pinzamiento	Ruptura parcial supraespinoso bilateral	Tendinosis de la PLB
17	958658	F	39	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Derrame articular

No.	Expediente	Sexo	Edad	Dx. de envío	Dx. ultrasonográfico	Complicaciones
18	951118	F	69	Pinzamiento	Ruptura total del supraespinoso	Derrame articular y ruptura de ligamento Acromiohumeral
19	965508	F	76	Pinzamiento	Ruptura total supraespinoso e infraespinoso	Bursitis y pinzamiento del subescapular, derrame articular
20	1008937	F	47	Pinzamiento	Desgarro del infraespinoso	Derrame articular
21	986239	F	62	Pinzamiento	Desgarro infraespinoso y tendosis	Derrame articular y tendinosis de la PLB
22	1034456	F	52	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Derrame articular
23	783356	M	78	Pinzamiento	Ruptura Total del supraespinoso	Tenosinovitis de la PLB, derrame articular y bursitis
24	793690	M	38	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Derrame articular
25	874923	F	53	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Derrame articular y bursitis
26	282950	F	59	Pinzamiento	Bursitis SASB	Tendonosis supraespinoso e infraespinoso
27	738964	F	77	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Tendinosis de la PLB
28	1062930	F	71	Lesión de manguito rotador	Tendinosis del supraespinoso y tendinitis cálcica	Derrame articular
29	1024088	F	44	Pinzamiento	Tendinosis del supraespinoso	Derrame articular y bursitis
30	1057882	F	68	Pinzamiento	Probable desgarro del supraespinoso	Derrame articular
31	847986	F	48	Lesión del subescapular	Probable desgarro del supraespinoso	Derrame articular
32	1002210	F	43	Pinzamiento	Probable desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Bursitis
33	1063242	F	50	Pinzamiento	Bursitis SASD	Derrame articular
34	902857	F	61	Pinzamiento	Desgarro supraespinoso e infraespinoso	Bursitis

No.	Expediente	Sexo	Edad	Dx. de envío	Dx. ultrasonográfico	Complicaciones
35	986616	M	84	Lesión de manguito rotador	Ruptura parcial supraespinoso	Tenosinovitis de la PLB
36	488963	F	93	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Tenosinovitis de la PLB y bursitis
37	1067536	M	47	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Tenosinovitis de la PLB, bursitis y Derrame articular
38	1014193	F	52	Lesión de manguito rotador	Tendinosis bilateral del supraespinoso	Tenosinovitis de la PLB izquierdo
39	97668	M	50	Pinzamiento	Ruptura total del supraespinoso	Ninguna
40	1017468	F	56	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Tendinosis del supraespinoso
41	1035380	F	65	Pinzamiento	Derrame AAC	Ninguna
42	954013	F	41	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Bursitis y derrame articular
43	356941	F	71	Pinzamiento	Desgarro parcial del supraespinoso derecho, y subescapular y PLB izquierda	Ninguna
44	979267	M	68	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Bursitis
45	894501	F	64	Pinzamiento	Derrame AAC	Ninguna
46	998404	M	54	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Tendinosis de la PLB
47	198100	F	70	Lesión de manguito rotador	Ruptura parcial del supraespinoso	Tendinitis calcificada del infraespinoso
48	1057384	F	67	Lesión de manguito rotador	Desgarro del subescapular	Bursitis
49	1042351	F	59	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Derrame articular
50	1039604	F	35	Lesión de manguito rotador	Ruptura parcial supraespinoso y Desgarro PLB	Ninguna
51	107397	F	58	Pinzamiento	Derrame articular	Ninguna

No.	Expediente	Sexo	Edad	Dx. de envío	Dx. ultrasonográfico	Complicaciones
52	18122017	F	77	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y tendinitis calcificada	Bursitis y tenosinovitis de la PLB
53	1056658	M	36	Lesión de manguito rotador	Tendinosis subescapular y supraespinoso	Bursitis
54	1052131	F	41	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Tenosinovitis de la PLB
55	831895	F	56	Lesión de manguito rotador	Desgarro supraespinoso e infraespinoso	Derrame articular y bursitis
56	902857	F	62	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso	Bursitis
57	1028442	M	54	Lesión del supraespinoso	Desgarro del supraespinoso e infraespinoso y ruptura parcial del subescapular	Tendinosis del subescapular y derrame articular
58	1030805	F	39	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Ninguna
59	637071	F	54	Síndrome de Hombro doloroso	Desgarro del supraespinoso	Derrame articular
60	403885	F	79	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Bursitis y tenosinovitis de la PLB, ruptura de labrum.
61	1017850	F	47	Artritis reumatoide	Sinovitis PLB y tendinitis calcificada del subescapular	Bursitis
62	600628	F	56	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Bursitis
63	188529	F	79	Lesión del supraespinoso	Ruptura total del infraespinoso, desgarro del supraespinoso y subescapular	Derrame articular, bursitis y tenosinovitis de la PLB
64	1058824	M	55	Lesión del subescapular	Ruptura parcial supraespinoso	Derrame articular, bursitis y tenosinovitis de la PLB
65	1069026	M	56	Lesión del supraespinoso	Ruptura parcial supraespinoso y subescapular	Tenosinovitis de la PLB y bursitis
66	1058824	M	55	Lesión del subescapular	Ruptura parcial supraespinoso	Derrame articular, bursitis y tenosinovitis de la PLB
67	879761	F	70	Pinzamiento	Ruptura total del supraespinoso	Bursitis y tenosinovitis de la PLB
68	694634	F	54	Pinzamiento	Tenosinovitis de la PLB	Derrame articular

No.	Expediente	Sexo	Edad	Dx. de envío	Dx. ultrasonográfico	Complicaciones
69	874923	F	59	Pinzamiento	Normal	Ninguna
70	928897	M	57	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso y subescapular	Bursitis
71	998404	M	55	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Tendinosis de la PLB
72	1060290	F	61	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Ninguna
73	1024319	F	58	Pinzamiento	Desgarro del supraespinoso	Tendinosis de la PLB y derrame articular
74	URG180214 841	M	46	Lesión de manguito rotador	Desgarro del supraespinoso	Ninguna
75	967920	F	38	Síndrome de Hombro doloroso	Desgarro del supraespinoso y ligamento acromio clavicular	Tendinosis de la PLB
76	1040916	F	83	Síndrome de Hombro doloroso	Normal	Ninguna
77	1038070	M	64	Lesión del supraespinoso	Desgarro del subescapular y ruptura total del supraespinoso	Tenosinovitis de la PLB
78	995874	F	62	Síndrome de Hombro doloroso	Normal	Ninguna
79	925399	F	76	Lesión de manguito rotador	Desgarro supraespinoso e infraespinoso	Tenosinovitis de la PLB y derrame articular
80	528625	F	59	Pinzamiento	Desgarro del infraespinoso y Tendinitis del supraespinoso	Bursitis
81	934236	F	77	Lesión de manguito rotador	Desgarro supraespinoso	Ninguna
82	888077	F	76	Síndrome de Hombro doloroso	Desgarro supraespinoso	Derrame articular
83	1005310	F	56	Lesión del supraespinoso	Tendinitis subescapular y supraespinoso	Ninguno

De un total de 83 pacientes estudiados, 64 de ellos fueron del sexo femenino, representando el 77%, mientras que 19 fueron del sexo masculino siendo el 23% restante. Dentro de los grupos de edades de 35-54 años se encontraron 33 pacientes, para un 39.7% y de 55-74 años 36 pacientes para un 43.3%, en menor cantidad pacientes mayores de 75 años, encontrándose 14 de ellos para un 16.8%.

Cabe mencionar que en 3 casos el diagnóstico no pudo corroborarse de manera exacta, por lo cual se concluyó el diagnóstico de “probable desgarró del tendón supraespinoso e infraespinoso”, en 2 y 1 ocasión respectivamente, para un total de 3.6% que no pudieron tener un diagnóstico definitivo por medio del ultrasonido.

Se encontró un total de 72 pacientes con afectación en menor y mayor grado del tendón supraespinoso, representando el 86.7% del total de las lesiones. De los cuales, 42 pacientes presentaron desgarró del mismo (58.2%), 11 pacientes con ruptura parcial (15.8%), 8 pacientes con ruptura total (11.7%), 7 pacientes con tendinosis (9.6%), 2 pacientes con tendinitis (2.2%) y 2 más con tendinitis cálcica (2.2%).

La afectación del tendón subescapular se encontró en un total de 21 pacientes para un 25.3%. 15 de ellos con desgarró (71.4%), 3 con ruptura parcial (14.2%), 2 pacientes con tendinosis (9.5%) y 1 paciente con tendinitis cálcica (4.7%). Ningún paciente presentó ruptura total.

El tendón infraespinoso se encontró con afección en un total de 15 pacientes (18.0%). 13 pacientes con desgarró (86.6%), y 2 pacientes con ruptura total (13.3%).

Únicamente en 3 pacientes no se encontró patología, siendo el diagnóstico definitivo sin alteraciones 3.6%.

En cuanto al diagnóstico de envío, 45 pacientes fueron recibidos por pinzamiento de hombro para un 54.2%, 21 pacientes con probable lesión del maguito rotador 25.3%, 7 pacientes por probable lesión del tendón supraespinoso 8.4%. 6 pacientes por síndrome de hombro doloroso 7.2%. 3 pacientes por probable lesión del subescapular 3.6% y 1 paciente por artritis reumatoide 1.2%

Las complicaciones se encontraron en gran medida, siendo la más común derrame articular en 32 ocasiones (38.5%) y bursitis en 30 ocasiones (36.1%). 16 pacientes

con tenosinovitis de la PLB para (19.2%). Únicamente en 17 pacientes no se encontraron complicaciones (20.4%). Y 1 solo paciente presentó ruptura del labrum (1.2%).

9. DISCUSION

El hombro doloroso representa un reto diagnóstico por medio ultrasonográfico, muchos factores son importante al momento de realizar el estudio, principalmente la habilidad del operador, la incapacidad del paciente al realizar maniobras de movimiento adecuadas y la resolución del equipo del ultrasonido, entre otras.

El ultrasonido de alta resolución es una técnica bastante importante para llegar a un buen diagnóstico, en nuestro estudio únicamente en 3 casos de los 83 pacientes analizados, no se llegó a una conclusión definitiva, recomendando un estudio complementario como es el caso de la resonancia magnética, técnica con mayor sensibilidad y especificidad.

En nuestro estudio se encontró que el diagnóstico más común es la lesión del tendón supraespinoso, dentro de ellas el desgarro mostró importante prevalencia con un 58.2 %, y la afección de mayor grado como lo es la ruptura total en un 11.7%. El siguiente tendón con mayor afección es el subescapular mostrando principalmente desgarro y ruptura parcial, sin encontrar algún caso de ruptura total. No así para las afecciones del tendón infraespinoso, que se encontraron en menor medida que el anterior, en un 18.0% de los pacientes, siendo el 13.3% de ellos con un diagnóstico de ruptura total. Además solamente 3 pacientes no presentaron patología al momento del estudio, representando el 3.6%.

Las complicaciones resultaron ser muy comunes en la mayoría de los pacientes, mostrando prevalencia del derrame articular en 32 ocasiones (38.5%) y bursitis en 30 ocasiones (36.1%). Únicamente en 17 pacientes no presentaron complicaciones (20.4%). Y la complicación de mayor riesgo como es la ruptura del labrum se encontró en 1 solo paciente (1.2%).

10. CONCLUSION

El ultrasonido de alta resolución continua siendo el estudio de primera elección para los pacientes que presentan afección de hombro doloroso, es una técnica rápida y de bajo costo, y corroborando en nuestro estudio que representa un método importante para establecer un diagnóstico definitivo.

El tendón con mayor afectación es el supraespinoso, seguido por el subescapular y el infraespinoso respectivamente. Poco más del 70% de los pacientes que presentan afección de alguno de estos tendones, también presentan complicaciones y datos asociados tales como derrame articular y bursitis, observando en mucho menor medida, ruptura del labrum.

El hombro doloroso es y seguirá siendo un problema común de salud pública en México, de prevalencia para el sexo femenino hasta en un 77% por cuestiones de trabajo en el hogar. Es importante tener en cuenta que recibir una atención, diagnóstico y tratamiento oportuno nos lleva a prevenir complicaciones.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Imagen anatómica Musculo esquelético. Manaster. Andrews. Crim. Grossman. Miller. Petersilge. Roberts. Rosenberg. Sanders. Marban Libros. 2012.
2. Ultrasound assessment of most frequent shoulder disorders. S. P. Ivanoski; Ohrid/MK. ECR 2014
3. Prevalence of Ultrasonographic Findings in Patients with Shoulder Pain: from the Chronic to the Hyperacute. Guillén-Astete, Carlos, Botija-Villarejo, María, Boteanu, Alina, Blazquez-Cañamero and María Angeles. ARCHIVES OF MEDICINE 2015 Vol. 7 No. 6:2
4. Ultrasound of the shoulder. Tzvetanka Petranova1 , VioletaVlad , Francesco Porta , Goran Radunovic, Mihaela C. Micu, Rodina Nestorova, Annamaria Iagnocco. 2012, Vol. 14, no. 2, 133-140
5. Síndrome de hombro doloroso. Galia Constanza Fonseca-Portilla, Sócrates Vargas-Naranjo, Carlos Eduardo Alpízar-Chacón, Ana Yendry Moreno-Cordero. Acta méd. costarric. Vol 52 (4), octubre-diciembre 2010
6. The shoulder in a production line: clinical and ultrasound study. Ernesto Youiti Maedal , Milton Helfenstein Jr.1 , João Eduardo Barile Ascencio2 , Daniel Feldman. Rheumatol 2009;49(4):375-86
7. Evaluation and Treatment of Shoulder Pain. Deborah L. Greenberg, MD. Division of General Internal Medicine, University of Washington School of Medicine. Med Clin N Am 98 (2014) 487–504
8. Diagnóstico ecográfico de las patologías del hombro. N. Díaz Rodríguez y M.J. Blanco Jorge. SEMERGEN 2005;31(8):375-80
9. La ecografía en la ruptura del manguito rotador. Dra. Maria Julia Rodriguez. Volumen 5, numero 2,. Agosto – Diciembre 2002.
10. Hombro doloroso y lesiones del manguito rotador. Karla Mora - Vargas. 2008/50/4/ 251-253.
11. Ultrasonografía musculoesquelética: su utilidad en el hombro. Guillermo Enrique Py. Rev Arg Reumatol. 2013;24(2): 28-32
12. Ecografía de hombro: una alternativa en el diagnóstico de las rupturas del manguito rotador. Rodolfo Mantilla, Andrés Felipe Vega, Rodolfo Rodríguez. Rev.Medica.Sanitas 17 (2): 82-93, 2014
13. Hombro doloroso. Elena María Jiménez González. Universidad Internacional de Andalucía, 2015
14. Exploración del hombro doloroso. Alejandro Tejedor Varillas y José L. Miraflores Carpio. Jano 5-7 de septiembre 2008. n.º 1.705
15. Artropatías de hombro: Hallazgos de imagen. L. Álvarez de Eulate Santacara, R. de Miguel García, N. Nates Uribe, E. Larrazabal Echevarria, J. L. Del Cura Rodríguez, I. Eguidazu Elosua; Bilbao/ES. SERAM 2012 / S-0496
16. Repaso anatómico y técnica exploratoria ultrasonográfica de hombro. Dr. Juan Jorge Mendoza Ruíz. Anales de Radiología México 2005;3:217-226
17. Variantes anatómicas del sistema músculo-esquelético. ¿Están libres de patología?. M. D. P. Sánchez-Camacho González-Carrato, Y. Herrero Gómez, M. M. Cespedes Mas, V. Artilles Valle, S. Fernández Zapardiel; Toledo/ES. SERAM 2014 / S-0085

18. Morfometría del Acromion y sus Implicancias Clínicas. Alessandra Cavalcanti Torres; **Alice Sá Carneiro Ribeiro; **Danielle Augusta de Sá Xerita Maux; **Deivson Cavalcante Gomes de Oliveira; **Gabriela de Moura Neves; **Raphaella Fernanda Almeida Salgado; Int. J. Morphol., 25(1): 2007.