

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**DIAGNOSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL
HOMBRO DOLOROSO**

**ERICK JUAN JOSÉ GRAMAJO ARRIOLA
SAMUEL EDUARDO GARCÍA DÍAZ**

**Tesis
Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas
Para obtener el grado de
Maestros Ciencias Médicas con Especialidad en Radiología e Imágenes Diagnósticas**

Julio 2016



Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

Los Doctores: Erick Juan José Gramajo Arriola

Carné Universitario No.: 100022847

Samuel Eduardo García Díaz

Carné Universitario No.: 100022977

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro (a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Radiología e Imágenes Diagnósticas**, el trabajo de tesis **DIAGNÓSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO**

Que fue asesorado: Dr. Edi Amilcar Rodríguez

Y revisado por: Dr. Eduardo Alfonso Montenegro Pellecer

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para julio 2016.

Guatemala, 06 de julio de 2016


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc

Director

Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc

Coordinador General

Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

Guatemala 08 de septiembre de 2014

Doctor
Edgar Axel Oliva González M. Sc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que asesoré el contenido del Informe Final de Tesis con el título **"VALOR DIAGNÓSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO"**, presentado por los doctores **Samuel Eduardo García Díaz y Erick Juan José Gramajo Arriola**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Edi Amílcar Rodríguez
Asesor de Tesis

Dr. Edi A. Rodríguez P.
Médico Radiólogo
Colegiado No. 10,592

**Docente del Departamento de Radiología e
Imágenes Diagnósticas
Hospital General San Juan de Dios**

Guatemala 08 de septiembre de 2014

Doctor
Edgar Axel Oliva González M. Sc.
Coordinador Específico de Programas de Postgrado
Hospital General San Juan de Dios
Edificio.-

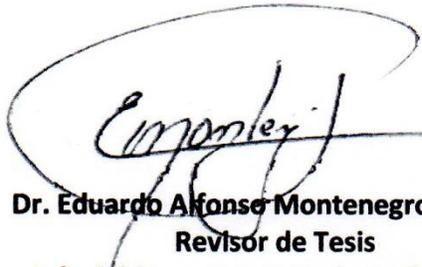
Estimado doctor Oliva González:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título **“VALOR DIAGNÓSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO”**, presentado por los doctores **Samuel Eduardo García Díaz y Erick Juan José Gramajo Arriola**; el cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por la Maestría en Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios y la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Eduardo Alfonso Montenegro Pellecer
Revisor de Tesis
Jefe del Departamento de Radiología e
Imágenes Diagnósticas
Hospital General San Juan de Dios



ÍNDICE

I.	Introducción	1
II.	Antecedentes	2
	2.1 El hombro normal	2
	2.2 Anatomía	2
	2.3 Causas de hombro doloroso	5
	2.4 Epidemiología del hombro doloroso	8
	2.5 Consideraciones clínicas en el hombro doloroso	8
	2.6 Ecografía del hombro doloroso	9
	2.7 Tratamiento en el hombro doloroso	14
III.	Objetivos	16
	3.1 Objetivo principal	16
	3.2 Objetivos secundarios	16
IV.	Material y métodos	17
	4.1 Tipo y diseño	17
	4.2 Unidad primaria de muestreo	17
	4.3 Unidad de análisis	17
	4.4 Unidad de información	17
	4.5 Población y muestra	17
	4.6 Selección de sujetos de estudio	17
	4.7 Definición y operacionalización de variables	18
	4.8 Técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	19
	4.9 Plan de procesamiento y análisis	19
	4.10 Alcances y límites de la investigación	20
	4.11 Aspectos éticos de la investigación	20
V.	Resultados	22
VI.	Discusión y análisis	30
	6.1 Conclusiones	32
	6.2 Recomendaciones	33
VII.	Referencias bibliográficas	34
VIII.	Anexos	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Género de pacientes	23
Tabla 2. Edad de pacientes	24
Tabla 3. Pacientes que practican ejercicio	25
Tabla 4. Antecedente de trauma	26
Tabla 5. Diagnósticos más común	27
Tabla 6. Segundo diagnóstico más común	28
Tabla 7. Ocupación de pacientes	29

RESUMEN

OBJETIVO: Describir los diagnósticos realizados a través de ultrasonido en pacientes con hombro doloroso. **METODOLOGÍA:** Estudio Cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo realizado de enero a diciembre de 2013 en 87 pacientes que acudieron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital general San Juan de Dios. A cada paciente se le realizó ultrasonido de hombro junto con una entrevista estructurada. **RESULTADOS:** la mayoría de los sujetos de estudio se encontraron en el rango de los 51 a los 70 años de edad. El 78.2% fue de género femenino. Solamente el 12.6% de los pacientes realizaban ejercicio, mientras que el 26.4% de los mismos presentaron trauma como antecedente.

CONCLUSIONES: el ultrasonido de hombro es una herramienta sumamente útil en el diagnóstico de patología a este nivel, afectando principalmente a mujeres de la quinta a la séptima década de vida, sin práctica de ejercicio físico y sin antecedente de trauma.

Palabras claves: dolor, hombro, ultrasonido.

I. INTRODUCCION

El síndrome de hombro doloroso presenta un importante desafío tanto diagnóstico como terapéutico, ya que corresponde a una unidad funcional compleja, que incluye diferentes partes que pueden influir en distintas patologías específicas, por esto es necesario conocer a perfección la anatomía de la articulación y poseer una amplia habilidad técnica en el uso del ultrasonido para la realización de una evaluación completa y llegar a un diagnóstico preciso. A partir del año de 1979, cuando se publicó el primer artículo sobre la utilización del ultrasonido, este ha ganado popularidad como herramienta en el diagnóstico de enfermedades de los tejidos blandos. La ultrasonografía musculoesquelética es una técnica de rápida evolución que posee un lugar importante en la evaluación y diagnóstico de patología articular. (5)

Existen amplias ventajas que justifican la ultrasonografía como método ideal de diagnóstico, en este caso, para el hombro doloroso, tales como su amplia accesibilidad, el bajo costo, rápido tiempo de revisión y la posibilidad de realizar cortes en diferentes planos, así como realizar exámenes dinámicos en tiempo real, claro está, una de las desventajas que presenta dicho estudio es la característica de ser operador dependiente, dando lugar a errores o sesgos en el diagnóstico, sin embargo, esto disminuye conforme la experiencia y formación del radiólogo se incrementan. (5)

Dentro de los historiales de investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tanto de pregrado como de posgrado, no existe antecedente directo que se relacione con el hombro doloroso y su diagnóstico a través del ultrasonido; existen algunas tesis que se refieren al tema de patologías relacionadas con la articulación de hombro, sin embargo la última es de hace doce años y todas se acercan al tema desde el punto de vista quirúrgico y traumatológico.

El presente estudio pretende evaluar los distintos diagnósticos realizados a través del ultrasonido de hombro, así como categorizar a los pacientes que acudieron al departamento y la causa por la cual consultaron.

II. ANTECEDENTES

2.1 EL HOMBRO NORMAL

La cintura escapular está formada por un grupo de articulaciones que en su conjunto se denomina articulación toracoescapulohumeral y que permiten que el hombro sea la articulación de mayor movilidad.

La articulación glenohumeral es poco congruente, lo que permite una mayor movilidad, pero esto también es causa de inestabilidad articular. La cápsula articular es laxa y extensa para tolerar la amplitud de los movimientos, por lo que los músculos y tendones que movilizan la cabeza humeral deben darle también estabilidad (6).

2.2 ANATOMÍA

2.2.1 Anatomía ósea

Las articulaciones incluidas son la acromioclavicular, la escapulo-torácica, la glenohumeral y la esternoclavicular. Los componentes óseos, las estructuras musculares y tendinosas contribuyen en diferente medida en el mantenimiento de unas relaciones anatómicas estables (7).

2.2.2 Osteología del hombro

La clavícula conecta el esqueleto axial y apendicular de la extremidad superior. Lateralmente forma parte de la articulación acromioclavicular, que está formada por dos superficies de contacto casi planas separadas por un menisco. Los elementos estáticos están representados por los ligamentos acromioclaviculares superior e inferior, que refuerzan la cápsula articular y aportan estabilidad posteroanterior, y los ligamentos conoides y trapezoides que toman su origen en la apófisis coracoides y extremo distal de la clavícula, aportando estabilidad vertical (5).

Medialmente la clavícula forma parte de la articulación esternoclavicular cuyas superficies articulares están cubiertas de fibrocartílago y separadas por un menisco o disco articular que divide la articulación en dos recesos separados y que aumenta la estabilidad (8). Es el elemento de sujeción de la extremidad superior al esqueleto axial, aunque los movimientos que realiza son los de elevación y descenso además de antepulsión y retropulsión. Refuerzos

capsulares son los ligamentos esternoclavicular anterior, posterior y el interclavicular. El que proporciona más estabilidad articular es el ligamento costoclavicular (5).

La articulación escapulohumeral es la más importante del hombro. Es una articulación esférica o enartrosis en la que la cavidad cóncava es la cavidad glenoidea del omóplato, cuya superficie articular es menor al de la cabeza humeral, pero que se ve ampliada por un fibrocartílago llamado labrum o reborde glenoideo donde se fija la membrana sinovial y los ligamentos glenohumerales que contribuyen a la estabilidad articular (9).

Para el adecuado estudio de las estructuras óseas del hombro el estudio preliminar debe incluir proyecciones radiográficas anteroposterior, oblicua posterior a 40°, axilar y escapular en Y. (17)

2.2.3 Anatomía musculo-ligamentosa

Los músculos del aparato troncoescapular forman el elemento activo encargado de mover la plataforma giratoria de la grúa con la que podríamos comparar la extremidad superior.(10)

El manguito rotador está formado por cuatro músculos escapulohumerales cortos que se insertan en las tuberosidades del húmero.

Los tendones del supraespinoso, infraespinoso y redondo menor se insertan conjuntamente en el troquiter, mientras que el tendón subescapular lo hace en el troquín.(10)

Por otra parte, la cabeza humeral y el manguito rotador se encuentran por debajo del arco coracoacromial, que está constituido por el acromion, el ligamento coracoacromial y la apófisis coracoides. Estos elementos, junto con la articulación acromioclavicular suponen los límites de la salida del supraespinoso (10).

2.2.4 Biomecánica del hombro

Biomecánicamente, el hombro es la articulación más compleja del cuerpo. Tiene el más amplio rango de movimiento de todas las articulaciones, excediendo de un hemisferio, con complicados mecanismos que proporcionan función y estabilidad. Contribuyendo a esta función normal y estabilidad se encuentran las estructuras óseas, cápsula y ligamentos glenohumerales, labrum

glenoideo, músculos, envoltura de los tendones del manguito rotador, tendón largo del bíceps, y dos bolsas sinoviales. (11)

La función del manguito rotador es doble: centrar la cabeza humeral en la glenoides (sobre todo por parte del supraespinoso) y participar en la abducción y movimientos de rotación externa. Diversos estudios han mostrado que en el hombro normal, la traslación superoinferior del húmero en la glenoides durante la abducción está limitada a unos pocos milímetros. (11)

Si la función del manguito rotador está alterada, aunque sólo sea ligeramente, el centrado normal de la cabeza humeral se perderá, pudiendo existir un desplazamiento anormal de la cabeza hacia arriba.(11)

Este cambio afecta negativamente a los tejidos interpuestos, produciéndose daño sobre la bolsa sinovial y a las fibras de colágeno de los tendones del manguito, y llevándolos a cambios inflamatorios con edema. (11)

El músculo supraespinoso actúa conjuntamente con el deltoides en los primeros 90° de abducción, pero es ineficaz más allá de este punto. Es el músculo del manguito rotador que tiene mayor importancia en el mantenimiento de la cabeza del húmero junto a la cavidad glenoidea de la escápula, siendo importante para resistir la luxación inferior del húmero.(11)

Aunque el músculo infraespinoso también funciona para deprimir la cabeza humeral, su principal acción es la rotación externa del húmero; su tendón rodea la cabeza humeral en rotación interna creando una fuerza que resiste la subluxación posterior de la articulación. El bíceps no tiene unión humeral y aunque cruza la articulación glenohumeral, su principal función es flexionar y supinar el codo. La articulación del hombro se mueve en tres planos del espacio (11):

En un **plano frontal** que pasase por la articulación del hombro (plano parafrontal), conseguiríamos los movimientos de: aducción, o aproximación del brazo al cuerpo; abducción, o separación lateral del mismo hasta unos 90°. A partir de esa gradación, se pueden alcanzar otros 90° mediante la rotación de la escápula.

En el **plano sagital** (o parasagital) observaremos los siguientes movimientos: anteversión, flexión o elevación anterior del brazo, que alcanza unos 180°; retroversión, extensión o desplazamiento hacia atrás del brazo, que alcanza los 45°.

El tercero es el **plano horizontal** (parahorizontal), en el que se pueden realizar los movimientos de: rotación interna del brazo, que alcanza los 70°; rotación externa del brazo, cuyo arco de recorrido llega a los 90°.

La combinación de todos estos movimientos de la articulación glenohumeral, permite la circunducción de la extremidad superior describiendo un área cónica de vértice en dicha articulación.(5)

2.3 CAUSAS DE HOMBRO DOLOROSO

El hombro doloroso u omalgia, es una de las principales causas de dolor osteoarticular que se presentan en la práctica clínica cotidiana, y a menudo provoca discapacidad funcional considerable.

La prevalencia de la omalgia en la población general se ha estimado entre el 3 y el 7%. Dicha prevalencia aumenta con la edad, y sus causas pueden ser múltiples, aunque se estima que la mayoría de los casos de hombro doloroso se deben a lesiones degenerativas de alguna estructura paraarticular, debiéndose sólo en el 5% a una afectación del hombro de otra naturaleza (artritis reumatoide, gota, etc.).(10)

Dejando aparte las enfermedades neoplásicas, sistémicas y traumáticas directas, la principal causa de dolor de hombro es la patología inflamatoria o degenerativa del manguito rotador, que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto (2).

2.3.1 Causas mecánicas

Patología degenerativa del manguito rotador Se considera la causa más frecuente de hombro doloroso. Se cree que está provocada en un alto porcentaje de casos por el rozamiento del manguito rotador contra el margen anterolateral del acromion y/o ligamento coracoacromial, aunque algunos autores han reseñado también la importancia de factores intrínsecos como la hipovascularización y/o degeneración del propio tendón (2).

La degeneración tendinosa ocurre como parte del proceso de envejecimiento, que junto a los traumatismos o sobrecargas de repetición llevan a un progresivo fallo tendinoso y rotura (Dalton 1994). La mayoría de los desgarros en el manguito rotador comienzan en la denominada área crítica hipovascular del tendón supraespinoso (10).

Aunque la causa principal se considera el rozamiento con el espacio coracoacromial a nivel anterosuperior, se han descrito también otras causas como: el rozamiento posterosuperior que afecta a deportistas, el rozamiento con la apófisis coracoides que repercute sobre el tendón subescapular, o la compresión del nervio supraescapular a nivel de la fosa espinoglenoidea que conduce a inflamación y atrofia del músculo infraespinoso (5).

Por último, dentro de la patología degenerativa del hombro, debemos hacer mención a una complicación rara y espectacular de la alteración trófica del manguito rotador: el denominado hombro senil hemorrágico. Se trata de una hemartrosis de aparición súbita, que en pocas horas alcanza gran volumen, deformando el hombro y acompañándose de dolor violento. A los pocos días puede aparecer una equimosis del brazo, pudiendo disminuir el dolor en los días siguientes. Este cuadro puede ser recidivante (Sáez, 2002).

Capsulitis retráctil: Es una limitación de las amplitudes articulares pasivas debido al engrosamiento de la cápsula articular con leve infiltrado inflamatorio y fibrosis. Se corresponde con el tradicional “hombro congelado” y consiste en una retracción de la cápsula con desecación articular, inflamación y dolor.

Puede ser primaria, y presentarse en algunas semanas sin ninguna causa aparente, o bien suceder tras un traumatismo, tras una tendinopatía calcificante o tras una intervención quirúrgica. En esta patología, los exámenes complementarios son inútiles, aunque pueden servir para buscar patología asociada (5).

Tendinopatías calcificantes: Se trata de una enfermedad tendinosa que debe distinguirse del conflicto subacromial y de la rotura del manguito. Aún no se conoce factor etiológico preciso. Se manifiesta por un depósito de calcio en un tendón del manguito de los rotadores. Su clínica es progresiva, y su desaparición puede ocurrir, en algunos casos, de forma espontánea en el curso de meses o años. Cuando esto sucede, se produce una paulatina liberalización del depósito cálcico en la bolsa subacromial.

La clínica suele ser de dolor crónico inflamatorio, con despertar nocturno y fases de calma, de duración variable, junto con crisis hiperálgicas en relación con la migración de cristales a la bolsa subacromial. El diagnóstico es fácil con

la radiología, y ésta permite, además, el seguimiento del proceso. Las demás exploraciones complementarias son inútiles, salvo en el caso de patología asociada (5).

Inestabilidad glenohumeral: El hombro es una articulación muy móvil. La congruencia ósea es muy reducida y, en consecuencia, el rodete y los ligamentos tienen gran importancia en la estabilización de esta articulación. La actuación del manguito rotador como estabilizador articular es también importante. Las inestabilidades anteriores o posteriores pueden manifestarse como subluxaciones o luxaciones franca (5), o por simples dolores relacionados con una distensión capsuloligamentosa de origen microtraumático en el contexto de la práctica deportiva. Para establecer el tipo y grado de inestabilidad, se deberá realizar una anamnesis y exploración detalladas, como más adelante comentaremos.

Con el término laxitud, nos referimos a la posibilidad de que la cabeza humeral pueda ser movilizada pasivamente de la fosa glenoidea.

Por inestabilidad entendemos la traslación de la cabeza humeral, provocando incomodidad y disfunción de la movilidad del hombro. La inestabilidad glenohumeral la dividimos en dos grupos (11):

- Inestabilidad de etiología traumática, de carácter unidireccional, con una lesión de Bankart (arrancamiento del labrum glenoideo), y que inicialmente tendrá un tratamiento quirúrgico. Es lo que los anglosajones denominan como T.U.B.S. (Traumatic, Unidirectional, Bankart, Surgery).

- Inestabilidad sin antecedente traumático, multidireccional, generalmente bilateral y que suele responder inicialmente a la rehabilitación, pero que en algunos casos será subsidiaria de tratamiento quirúrgico. Se le conoce con el nombre de A.M.B.R.I. (Atraumatic, Multidirectional, Bilateral, Rehabilitation, Inferior capsular shift) y suelen darse en personas hiperlaxas, con extensa amplitud de movimientos en sus articulaciones.

2.4 EPIDEMIOLOGÍA DEL HOMBRO DOLOROSO

Resulta ser un motivo de consulta muy frecuente, con una prevalencia que fluctúa entre el 6-11% y el 36.8% en la población general. Entre la población trabajadora se encuentra que un 2% de los diagnósticos en enfermedad profesional músculo

esquelética corresponden a dolor de hombro. Sin embargo, existen escasas publicaciones nacionales que indiquen la frecuencia y características del fenómeno. (5).

Se estima una prevalencia del 16 al 26% y una incidencia de 1,47% que aumenta con la edad, con determinadas actividades físicas y profesiones y en pacientes diabéticos. Supone el cuarto motivo de consulta entre la patología músculo-esquelética y en un 60% de los casos la sintomatología puede durar un año o más (5).

La mayoría de los síntomas permanecen por periodos de tiempo largo o son recurrentes. Aproximadamente la mitad de todos los pacientes quienes consultan por un episodio nuevo, sufren síntomas por lo menos durante 6 meses y los restantes por 12 meses. Además, el 46% de todos los pacientes con un nuevo episodio, recuerda una historia previa de síntomas dolorosos en hombro.(5)

Una reciente revisión de estudios epidemiológicos estimaba su incidencia entre 9-25 casos por 1.000 habitantes/año, la prevalencia/punto entre 69-260 por 1.000 habitantes y la prevalencia/año entre 47-467 casos por 1.000 habitantes. Estas cifras varían en función de los grupos de edad, la metodología del estudio, los criterios diagnósticos empleados y los países. En España se han descrito cifras de prevalencia/punto de 78 por 1.000 habitantes³, y los estudios de revisión relatan variaciones en prevalencia entre 70-200 por 1.000 adultos. Sólo el 40-50% de los afectados consulta por dolor y, de éstos, en la mitad los síntomas persisten un año después de la primera consulta, lo que conlleva un importante consumo de recursos asistenciales y pérdidas productivas por ausentismo laboral. (5).

2.5 CONSIDERACIONES CLÍNICAS EN EL HOMBRO DOLOROSO

El fallo de las fibras del manguito de los rotadores es la causa más frecuente de dolor y disfunción del hombro entre los pacientes mayores de 40 años. Este envejecimiento de los tendones ha sido observado también en estudios de imagen. Los cambios iniciales suelen localizarse en la sustancia del tendón y producen lo que se conoce como deslaminación del manguito. El fallo de las fibras es un proceso gradual que empieza por un desgarramiento de espesor parcial, que afecta casi siempre al supraespinoso en primer lugar, hasta desgarramientos masivos que afectan a varios tendones del manguito.

El desgarramiento del manguito de los rotadores puede producirse de manera insidiosa y, de hecho, puede pasar desapercibido para el paciente; es un proceso que algunos denominan “roturas tendinosas progresivas”.(5)

Cuando falla de golpe un grupo mayor de fibras, el hombro manifiesta dolor en reposo y este dolor se acentúa al utilizar el manguito de los rotadores, en especial durante la extensión, abducción o rotación externa. Cuando falla de golpe un grupo de fibras aún mayor, puede aparecer repentinamente un proceso conocido como extensión aguda del hombro, que cursa con debilidad importante durante la flexión, abducción y rotación externa.(5)

Conforme el cuerpo envejece el manguito de los rotadores es cada vez más propenso a los desgarramientos fuerzas aplicadas menos intensas. Aunque en la susceptibilidad del manguito de los rotadores a la rotura fibrilar pueden influir también las diferencias en la forma del acromion, las anomalías de la articulación acromioclavicular y otros factores, los factores predominantes son el deterioro por la edad y la sobrecarga del manguito.(5)

En la fase aguda, el fallo de las fibras del manguito de los rotadores suele provocar dolor en reposo y durante el movimiento. Posteriormente, aparece crepitación subacromial al rotar el brazo en flexión parcial y, finalmente, aparece debilidad braquial. Cuando falla el manguito de los rotadores puede producirse una inestabilidad del hombro y manifestarse entonces lo que se conoce como pinzamiento. La cabeza humeral se vuelve inestable y puede pinzar los tejidos entre la cabeza y el acromion o entre la cabeza y la glenoides posterior. En caso de pinzamiento subacromial, el proceso produce esclerosis y remodelación del acromion, y puede dar lugar a la formación de un espolón de tracción a lo largo del ligamento coracoacromial.(14)

2.6 ECOGRAFÍA DEL HOMBRO DOLOROSO

La Radiología convencional nos aporta fundamentalmente datos sobre el marco óseo, mostrando signos de degeneración articular y posibles calcificaciones tendinosas, sin embargo en muchas ocasiones de hombro doloroso la RX simple es negativa. De ahí la importancia de otras técnicas de imagen para la valoración de las estructuras ligamentosas y músculo tendinosas.(14)

Hasta hace pocos años la RM era la técnica príncips en este campo; sin embargo en los últimos tiempos la ecografía ha adquirido un papel cada vez más importante sobre todo en el diagnóstico de la patología del manguito, debido a sus numerosas ventajas.

(14)

2.6.1 Ventajas:

- es el método más rápido y menos invasivo, con mínimas molestias para el paciente, incluso cuando la exploración es muy dolorosa
- tiene una alta rentabilidad diagnóstica (> 90% en múltiples estudios publicados) a la hora de diagnosticar rupturas tendinosas parciales o completas
- no utiliza radiaciones ionizantes por lo que se puede repetir siempre que sea necesario
- permite una evaluación dinámica de la exploración
- coste bajo en comparación con la RM

2.6.2 Limitaciones:

- experiencia del operador. Es una exploración operador dependiente, siendo la anatomía del hombro bastante compleja, por lo que la exploración ecográfica es una de las más difíciles de aprender y dominar: mala posición del transductor, anisotropía (es importante realizar cortes lo más perpendiculares al eje mayor del tendón para poder observar bien la ecogenicidad normal de las fibras tendinosas.)
- la obtención de buenas imágenes puede estar limitada por la poca movilidad o la obesidad del paciente
- es muy útil para el diagnóstico de la patología del manguito y del TPL Bíceps, pero no así para otro tipo de patología del hombro.(14)

2.6.3 Estructuras normales a detectar con ultrasonido:

- Estructuras Óseas: cabeza humeral, coracoides, acromion, clavícula
- Estructuras Musculares: M. Deltoides
- Bolsa subdeltoidea
- Estructuras tendinosas
- T. Bicipital (TPL) en la corredera
- Manguito de los rotadores:
- T. Supraespinoso
- T. Subescapular
- T. Infraespinoso

2.6.4 Técnica del estudio ultrasonográfico:

-dura aproximadamente 15 minutos

-es imprescindible utilizar transductores lineales de alta frecuencia (7.5-10 MHz).

-posición del paciente: normalmente el paciente está sentado con el explorador enfrente, aunque hay escuelas que prefieren la exploración ecográfica desde detrás del paciente.

Para una adecuada evaluación del paciente es ideal colocarlo en una silla giratoria sin ruedas y el explorador en una silla móvil con ruedas para facilitar la movilidad en las distintas maniobras, asimismo, colocarse por encima de la altura del hombro del paciente para evitar el agotamiento del miembro explorador. (16)

-es muy conveniente no circunscribirse al lado que presenta sintomatología, y hacer una exploración bilateral, para poder tener datos comparativos.

-en general se empieza estudiando el tendón de la porción larga del Bíceps y posteriormente se explora el manguito rotador, finalizando en la articulación acromioclavicular.

-la corredera bicipital y el TPL del Bíceps se exploran con cortes transversales y longitudinales, con intención de valorar luxación-subluxación (corredera vacía), tendinosis (hipoecogenicidad), tenosinovitis (líquido alrededor del tendón) o ruptura completa.

No se observa directamente en la articulación sino sobre la corredera bicipital, cubierto por el ligamento transversario. (19)

Además la corredera y el TPL bíceps se usan como referencia para identificar las distintas porciones del manguito:

- el tendón subescapular (rotador interno) es medial a la corredera y se debe explorar con el brazo del paciente en rotación externa, con el codo pegado al cuerpo. En la porción más medial de este corte transversal que sigue el eje mayor del tendón se aprecia también un referente anatómico óseo importante como es la Ap. Coracoides.

El T. supraespinoso (abductor -separador) es lateral y posterior a la corredera. Se explora con el brazo del paciente hacia atrás intentando tocar la escápula. Se realizan cortes longitudinales y transversales valorando en lo posible el espacio subacromial y observando la inserción en el troquíter.

El T infraespinoso y el T del redondo menor (rotadores externos) son posteriores y se exploran desde detrás con el brazo en posición neutra. En estos cortes es posible valorar en ocasiones el labrum glenoideo.

La patología más frecuente del manguito asienta principalmente en el T supraespinoso, luego en el infraespinoso y es mucho menos frecuente en el subescapular.(14)

2.6.5 Hallazgos ultrasonográficos patológicos:

PATOLOGIA DEL T.P.L. BICEPS:

-Tendinosis - tenosinovitis

-Luxación-subluxación

-Ruptura

PATOLOGÍA DEL MANGUITO:

-síndrome de pinzamiento

-tendinitis

-calcificaciones

-ruptura parcial

-ruptura completa

SINDROME DE PINZAMIENTO:

Es debido al atrapamiento del T. supraespinoso entre acromion y cabeza humeral.

Tiene varios estadios de menor a mayor gravedad:

-estadio 1: bursitis o engrosamiento hiperecogénico de la bolsa subacromiosubdeltoidea

-estadio 2: engrosamiento e hipoecogenicidad del tendón, ruptura parcial

-estadio 3: ruptura completa

Este síndrome, conocido en español como pinzamiento del manguito de los rotadores, afecta tanto a jóvenes como ancianos y más frecuente en personas que tareas repetitivas como ciertos deportistas y obreros. (15)

Con el ultrasonido es posible observar la presencia de líquido en la bursa, lo cual es anormal cuando sobrepasa los 2 mm de grosor. (20)

Una de las complicaciones o consecuencias del pinzamiento del manguito de los rotadores es la tendinitis, la cual muestra una apariencia ecográfica de inflamación, con ecotextura heterogénea e hipoecogénica; puede observarse focal o difusa, presentando engrosamiento del tendón. La evaluación

comparativa con el hombro normal puede ayudarnos en la certeza del diagnóstico. (18)

TENDINITIS-CALCIFICACIONES:

La calcificación, y específicamente, la tendinosis calcificada se da debido al depósito de cristales de hidroxapatita en el interior de los tendones

Los pacientes con presencia de calcificaciones en los tendones pueden presentarse sin ninguna sintomatología, mientras que otros muestran dolor agudo o crónico de severidad variable. El dolor puede causar incluso limitación del movimiento. (21)

SIGNOS DE RUPTURA DEL MANGUITO:

1) Ruptura de espesor completo: a) Ausencia de visualización del manguito (ruptura completa generalmente antigua con retracción tendinosa. El deltoides se apoya sobre el hueso.)

b) Solución de continuidad completa uniendo la superficie bursal con la cara articular

2) Ruptura parcial : defecto focal generalmente hipocóico, generalmente ocupado por líquido.

Puede ser intrasubstancia (no contacta con ninguna superficie) o bien de la cara bursal o de la cara articular.

El pinzamiento persistente de los elementos del manguito de los rotadores tienen como consecuencia edema y hemorragia, que se traducen a tendinitis, fibrosis y degeneración. (15)

SIGNOS ASOCIADOS:

-pérdida de la convexidad superficial del manguito

-colección líquida en B. subdeltoidea o en corredera bicipital

-irregularidad superficie ósea

-hiperecogenicidad focal cartílago humeral

-colección articular

El estudio ultrasonográfico realizado con función power doppler es útil para documentar la hiperemia asociada a las fases de inflamación activa. (22)

2.6.6 Ecografía intervencionista:

La ecografía como es notorio es la técnica de imagen que permite con mayor facilidad y sin irradiación para el operador la práctica de múltiples maniobras intervencionistas en diferentes áreas del organismo.(14)

En el campo de la patología del hombro las principales indicaciones de punción guiada por US son las siguientes:

- Punción diagnóstica de colecciones líquidas
- Punción evacuadora de colecciones
- Infiltraciones en corredera bicipital o en bolsa subdeltoidea
- Punción-aspiración en tendinitis calcificantes.

2.6.7 Consideraciones finales:

-la patología del manguito es la causa más frecuente de omalgia en los pacientes > 40 años

-la degeneración tendinosa es progresiva con la edad y parece ser el factor predisponente principal sobre el cual actuarían pequeños traumatismos repetidos provocando primero rupturas parciales intrasustancia, que con el tiempo podrían progresar a totales.

La degeneración también puede ser visible en planos musculares y en paciente con atrofia y pérdida de masa muscular lo mejor es realizar cortes comparativos con lado contralateral normal. (24)

-el trauma directo agudo sería un mecanismo frecuente en pacientes jóvenes o deportistas.

-alto % de rupturas del manguito en la población general, estudios necrópsicos: 30% en > 60 años.(14)

Es esencial considerar la ecografía de la patología del manguito de los rotadores junto con la práctica quirúrgica, de manera que el resultado del estudio tenga consecuencias directas sobre el tratamiento del paciente. (23)

2.7 TRATAMIENTO EN EL HOMBRO DOLOROSO

Nivel Primario:

Tratamiento ambulatorio: en reposo articular relativo. AINES y/o analgésicos. No inmovilizar, no usar cabestrillo.

Control médico en 10 días, si cuadro persiste derivar a Centro de Rehabilitación (se realiza Protocolo Tratamiento. Si cuadro permanece por más de tres meses, con evaluación del dolor 6 ptos y más, de predominio nocturno, persistencia de la limitación funcional y sin respuesta a tratamiento kinésico. Se deriva a nivel secundario.(5)

Nivel Secundario:

Enviar a Reumatología:

- Pacientes con antecedentes reumáticos
- No mejoría con tratamiento inicial ni a las técnicas de infiltración.

Enviar a Traumatología:

- Indicación quirúrgica
- Hombro congelado
- Rotura total del mango de los rotadores o del tendón del bíceps en pacientes jóvenes.
- Rotura o tendinitis que no responden a tratamiento conservador.
- Bursitis subacromiales crónicas después de tres meses de tratamiento conservador sin respuesta a este.
- Inestabilidad glenohumeral grave (luxación recidivante).
- Tendinitis calcificada que no responde a tratamiento (gota y cristales).
- Osteoartrosis que no responden a tratamiento inicial de primer nivel.

Enviar a Rehabilitación:

- Tendinitis del manguito de los rotadores.
- Tendinitis de la porción larga del bíceps.
- Roturas parciales tendinosas en edad avanzada (55 años o más) no quirúrgicas.
- Bursitis de hombro I y II no infecciosas.
- Lesión de manguito rotador estadio I y II menor de 3 meses.
- Osteoartrosis de articulación glenohumeral y acromioclavicular de hombro.
- Lesión neurológica de hombro.
- Luxaciones reducidas.
- Hombro doloroso por afección reumática en estadios tempranos.(5)

III. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- 3.1.1 Describir los diagnósticos realizados a través de ultrasonido en pacientes con hombro doloroso.

3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- 3.2.1 Determinar el motivo por el cual es solicitado el ultrasonido de hombro
- 3.2.2 Categorizar epidemiológicamente a los pacientes sometidos a ultrasonido de hombro
- 3.2.3 Enumerar los distintos diagnósticos realizados a través del ultrasonido de hombro

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 TIPO Y DISEÑO

Cuantitativo, no experimental, transversal y descriptivo.

4.2 UNIDAD PRIMARIA DE MUESTREO

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que consultaron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios para realización de ultrasonido de hombro, del primero de enero al 31 de diciembre de 2013.

4.3 UNIDAD DE ANÁLISIS

Diagnóstico obtenido a través del ultrasonido de hombro, datos obtenidos a través del instrumento diseñado.

4.4 UNIDAD DE INFORMACIÓN

Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que consultaron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios para realización de ultrasonido de hombro.

4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población a estudiar correspondió a pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que consultaron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios para realización de ultrasonido de hombro.

En este caso no se trabajó con muestra sino con la población total de pacientes que consultaron durante las fechas establecidas, enero a diciembre de 2012.

4.6 SELECCIÓN DE SUJETOS DE ESTUDIO

4.6.1 Criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años que consultaron al Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios para realización de ultrasonido de hombro, que estén de acuerdo con el consentimiento informado.

4.6.2 Criterios de exclusión: personas que presentaron problemas mentales que les imposibiliten aceptar el consentimiento informado. Personas que no desearon participar del estudio. Personas que reconsultaron por hombro doloroso.

4.7 DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Instrumento
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Respuesta proporcionada por los sujetos de estudio respecto a su edad en años	Cuantitativa	Razón	Instrumento de recolección de datos
Género	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes	Característica que presenta el sujeto de estudio respecto a si pertenece al género masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Ocupación	Trabajo, empleo, oficio	Trabajo actual que desempeña el sujeto de estudio	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Motivo de consulta	Razón por la cual el paciente se presenta a consulta médica	Motivo específico por el cual el paciente es enviado a ultrasonido de hombro, especificando tiempo de evolución	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Ejercicio / Deporte	Conjunto de movimientos corporales que se realizan para mantener o mejorar la forma física	Parte de la actividad que practica el paciente que persigue un propósito de entrenamiento y cultivo físico. SI / NO	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Trauma previo	Lesión duradera producida por un agente mecánico, generalmente externo	Antecedente que presente el paciente si ha sufrido o no trauma previo relacionado con la articulación del hombro	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos
Diagnóstico ecográfico	Arte o acto de conocer la naturaleza de una enfermedad mediante la observación de sus síntomas y signos	Conclusión diagnóstica a la que se llega luego del estudio ultrasonográfico	Cualitativa	Nominal	Instrumento de recolección de datos

4.8 TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCION DE DATOS

4.8.1 Técnicas

Se procedió a entrevistar a todo paciente citado a ultrasonido de hombro, previo al estudio, utilizando el consentimiento informado e instrumento de recolección de datos, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

El paciente se sometió al estudio de imágenes solicitado, ultrasonido de hombro, anotando en el instrumento de recolección de datos la conclusión diagnóstica.

4.8.2 Procedimientos

- Elección de tema de investigación
- Presentación de tema de investigación
- Autorización de tema de investigación
- Realización de protocolo de investigación
- Presentación de protocolo de investigación
- Autorización de protocolo de investigación
- Realización de trabajo de campo
- Tabulación de datos
- Análisis e interpretación de datos
- Realización y entrega de informe final
- Autorización de informe final

4.8.3 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos, además de presentar las 7 variables ya definidas anteriormente incluye una casilla “código” para la numeración y ordenamiento de las mismas.

A dicho instrumento se transcribió literalmente el diagnóstico ultrasonográfico obtenido e impreso en el informe legal del estudio.

Ver anexo I.

4.9 PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS

4.9.1 Plan de procesamiento

Los datos obtenidos a través del instrumento de recolección de datos fueron ingresados en una base de datos del programa Excel®, parte de Microsoft® Office 2007, dentro del sistema operativo Windows 7®, obteniendo mediante las funciones adecuadas, tablas y gráficas.

4.9.2 Plan de análisis

Para realizar el análisis de datos recolectados de la investigación se hizo uso de las herramientas proporcionadas por la estadística descriptiva, mediante la agrupación inicial de los datos en distribuciones de frecuencia con los respectivos porcentajes, representándolas gráficamente según sea más conveniente.

Esto permitirá realizar un análisis detallado de los distintos ítems del instrumento de medición, para poder comprender de una manera adecuada el fenómeno investigado y pudiendo establecer conclusiones respecto a los objetivos planteados.

4.10 ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION

4.10.1 Alcances

Durante la realización del trabajo de campo se recolectarán datos necesarios de la población designada, dentro de las instalaciones del Hospital General San Juan de Dios, Departamento de Radiología e imágenes diagnósticas, logrando de esta manera los aspectos necesarios de acuerdo con la metodología definida, así se conseguirá datos directos de los pacientes a partir de los cuales se obtendrá la información necesaria para los fines del estudio.

4.10.2 Límites

Por la metodología establecida para la presente investigación, la población a estudiar se limita a la que acude al Departamento de Radiología e imágenes diagnósticas del Hospital General San Juan de Dios, referida por servicios tales como traumatología, cirugía y medicina interna, y a las cuales se les solicita previamente ultrasonido de hombro por presentar patología en dicha articulación.

4.11 ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION

El presente estudio pertenece a la categoría II de la clasificación de riesgo, es decir, con riesgos mínimos, en la cual se llevan a cabo procedimientos diagnósticos de rutina, dejando un impacto pequeño y poco duradero en la seguridad y el confort del paciente.

Por medio de consentimiento informado referido verbal y escrito por el encuestador.

Se explicará a las personas que acepten participar voluntariamente participar en el estudio, que los datos brindados son confidenciales y que su uso será únicamente con fines científicos. Durante la recolección de datos, el paciente se podrá retirar en

cualquier momento, sin ninguna consecuencia y será tomado como parte de la muestra en situación de nulo.

Debe tomarse en cuenta que siendo esta una investigación que involucra a personas y sus diagnósticos, se realizará de acuerdo a principios éticos básicos, como lo es el respeto por las personas y por ende el respeto a su autonomía, evitando coaccionar a los sujetos de estudio y sus respuestas, en todo momento. De igual manera, se logrará cumplir con el principio de beneficencia ya que los resultados que se obtendrán al término de la presente investigación ayudaran a que el usuario de los servicios tenga un diagnóstico sobre bases científicas y profesionales.

V. RESULTADOS

En la presente investigación se estudió a 87 pacientes de todas las edades, de ambos sexos con diferentes ocupaciones, además se evaluó si practicaban ejercicio rutinariamente y si presentaban antecedentes de trauma relacionados con la articulación; observando que la mayoría de los pacientes eran de sexo femenino (Tabla No. 1), con edades entre la quinta y octava década (tabla No. 2), de los cuales 87.4 % no realizaban ninguna actividad física y 73.6 % no presentaban historia de trauma al momento de consultar.

Con respecto a la ocupación de los pacientes, predominaban las amas de casa, como lo podemos ver en la tabla No. 7.

En cuanto a los diagnósticos encontrados en los 87 pacientes estudiados, hay un predominio de las afecciones del manguito rotador y de las bursas del hombro, observado en la tabla No. 5, asimismo, en los diagnósticos asociados, observamos también que hay afección de las bursas así como pinzamiento coracoacromial (ver tabla No. 6).

TABLA No.1

GENERO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE
RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE
HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO
2013

GENERO		TOTAL
M	F	
19	68	87
21.8%	78.2%	100%

TABLA No.2

EDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA,
CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO
DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

RANGO DE EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
01 A 10	0	0%
11 A 20	3	3.4%
21 A 30	5	5.7%
31 A 40	9	10.3%
41 A 50	13	14.9%
51 A 60	22	25.4%
61 A 70	22	25.4%
71 A 80	12	13.8%
81 A 90	1	1.1%
91 A 100	0	0%
TOTAL	87	100%

TABLA No.3

PACIENTES QUE PRACTICAN EJERCICIO ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

EJERCICIO		TOTAL
SI	NO	
11	76	87
12.6%	87.4%	100%

TABLA No.4

HISTORIA DE TRAUMA EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

TRAUMA		TOTAL
SI	NO	
23	64	87
26.4%	73.6%	100%

TABLA No.5

DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BURSITIS SUBACROMIOSUBDELTOIDEA	12	13.8%
DESGARRO COMPLETO DEL MANGUITO ROTADOR	8	9.2%
DESGARRO EN OJAL DEL SUPRAESPINOSO	7	8.0%
DESGARRO PARCIAL DEL SUPRAESPINOSO	8	9.2%
NORMAL	4	4.6%
PINZAMIENTO CORACOACROMIAL	2	2.3%
TENDINITIS CRONICA DEL MANGUITO ROTADOR	16	18.4%
TENDINITIS DEL MANGUITO ROTADOR	12	13.8%
TENDINOSIS DEL MANGUITO ROTADOR	8	9.2%
OTROS	10	11.5%
TOTAL	87	100%

TABLA No.6

SEGUNDO DIAGNOSTICO RADIOLOGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BURSITIS SUBACROMIOSUBDELTOIDEA	15	17.2%
DESGARRO DEL TENDON LARGO DEL BICEPS	1	1.1%
LUXACION DEL TENDON DEL BICEPS	3	3.4%
DESGARRO PARCIAL DEL SUPRAESPINOSO	5	5.8%
QUISTE PARALABRAL	1	1.1%
PINZAMIENTO CORACOACROMIAL	16	18.4%
RUPTURA DEL MANGUITO ROTADOR	3	3.4%
TENDINITIS DEL MANGUITO ROTADOR	7	8.1%
TENOSINOVITIS DEL TENDON LARGO DEL BICEPS	10	11.6%
OTROS	3	3.4%
DIAGNÓSTICO ÚNICO	23	26.5%
TOTAL	87	100%

TABLA No.7

OCUPACION DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA, CLINICA DE ULTRASONIDO CON MOTIVO DE CONSULTA DE HOMBRO DOLOROSO DURANTE EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL AÑO 2013

OCUPACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
AGRICULTOR	2	2.4%
AMA DE CASA	59	67.9%
COMERCIANTE	9	10.4%
ELECTRICISTA	1	1.1%
ESTUDIANTE	3	3.4%
JUBILADO	3	3.4%
OBRERO	5	5.8%
SECRETARIA	2	2.3%
MAESTRA	1	1.1%
TAXISTA	1	1.1%
MEDICO	1	1.1%
TOTAL	87	100%

VI. DISCUSION Y ANALISIS

El ultrasonido musculo esquelético se practica de manera rutinaria en todo el mundo, especialmente en países tercermundistas, ya que su bajo costo constituye una opción atractiva para el diagnóstico de patologías de tejidos blandos, pese a que requiere considerable experiencia por parte del examinador.

El estudio ecográfico del sistema musculo esquelético que más se realiza probablemente es el ultrasonido de hombro, dada la peculiaridad de la técnica, así como de la anatomía de la región, el radiólogo debe de estar presente en el examen, de otra manera los médicos que solicitan el examen pueden sentirse desorientados cuando observan las imágenes estáticas de ultrasonido, debido a que los puntos de referencia anatómica pueden no estar claramente identificados a causa del estrecho campo de imagen que se tiene durante el estudio.

Otro punto muy importante es la interacción directa con el paciente que permite enfocar la investigación diagnóstica de manera más adecuada y al mismo tiempo hacer una evaluación clínica que nos dará información importante para confirmar nuestro diagnóstico.

El examen comparativo con la parte anatómica asintomática contralateral puede realizarse sin ningún contratiempo. Así mismo la aplicación de ultrasonido Doppler permite la identificación de la inflamación tisular y genera información acerca de la vascularización de una lesión.

Aunque la resonancia magnética nuclear se considera el método diagnóstico más sensible en la evaluación de patología de hombro, se ha demostrado que el uso de ultrasonido puede ser efectivo en varias indicaciones, como lo observamos en la presente investigación y expondremos nuestros resultados.

Como podemos darnos cuenta en la tabla No. 5, más del 80% de las patologías de hombro encontradas son a causa de lesión del manguito rotador, así mismo lo podemos asociar a que el desgarro del manguito rotador aumenta con la edad (tabla No.2), observando más pacientes afectados entre la quinta a la séptima década.

La mayor frecuencia de los pacientes estudiados fueron de género femenino, observando que representaban un 78.2% (tabla No. 1), así mismo y en relación a este dato, dentro de las ocupaciones de los pacientes, la mayoría pertenecen al grupo de amas de casa (Tabla No. 7), de las cuales el mayor porcentaje no refería haber tenido historia de trauma, que representaban un 73.6%, observado en la tabla No. 4 y que no realizaban ejercicio 87.4% (tabla No.3). Esto nos llevó a concluir que los pacientes que consultaban por hombro doloroso era a causa de procesos degenerativos principalmente, encontrando varios casos

de tendinitis crónica del manguito rotador (16 casos, 18.4%) asociado a bursitis subacromiosubdeltoidea como diagnóstico asociado (tablas 5 y 6 respectivamente).

El segundo diagnóstico más frecuentemente encontrado fue la tendinitis del manguito de los rotadores, la cual debido al proceso inflamatorio se encontraba asociado a pinzamiento coracoacromial, observando 16 casos de los 87 pacientes evaluados, equivalente a 18.4%.

También queremos resaltar los múltiples diagnósticos que se pudieron realizar en el estudio, encontrando al menos un caso de lipomas, hematomas, fibromas, contusiones, luxaciones e incluso un caso de una masa metastásica, que nos confirma la utilidad del ultrasonido de hombro en cuanto a valor diagnóstico, observando únicamente 4 casos normales (tabla No. 5).

Por último concluimos que la patología de hombro es muy variada, sin embargo observamos que la afección de los tendones del manguito rotador es la más frecuente y esto asociado a un aumento significativo a partir de la quinta década en pacientes femeninas, que no realizan ejercicio y que tienen como principal oficio el cuidado de su hogar.

6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El ultrasonido de hombro es una herramienta útil para diagnosticar enfermedades que afectan principalmente a las porciones musculares, tendinosas y ligamentosas de esta articulación.
- 6.1.2 La tendinitis crónica del manguito rotador es el principal diagnóstico que se identificó en los pacientes atendidos por hombro doloroso.
- 6.1.3 Los pacientes afectados pertenecían en su mayoría al sexo femenino, de la quinta a la séptima década de vida.
- 6.1.4 La mayoría de los pacientes no realizaban ejercicio físico rutinario y no presentaron antecedente de trauma.
- 6.1.5 La principal ocupación de los pacientes afectados por patología articular del hombro correspondió a amas de casa.
- 6.1.6 El ultrasonido es una herramienta diagnóstica que acompaña y complementa la evaluación clínica traumatológica.

6.2 RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Utilizar el instrumento de evaluación de datos propuesto en esta investigación a todos los pacientes que acudan al servicio para tener una referencia más amplia de los pacientes.
- 6.2.2 Realizar conferencias acerca de las diferentes patologías de hombro en conjunto con el departamento de Traumatología y Fisioterapia para tener un concepto multidisciplinario.
- 6.2.3 Practicar desde el primer año de residencia la realización de ultrasonido de hombro con la supervisión de un radiólogo para tener una técnica más depurada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Croft P, Pope D, Silman A. The clinical course of shoulderpain: prospective chort study in primary care.BMJ 1996;313:601-602.
2. Vecchio P,Kavanagh R, Hazleman BL, King RH.Shoulder pain in a comunity-based rheumatology clinic.Br J Rheumatol 1995;5:440-2
3. Norregaard J, Krogsgaard MR, Lorenzen T, et al. Diagnosing patients with longstanding shoulder joint pain. Ann Rheum Dis 2002; 61: 646- 649.
4. Naredo E, Aguado P, De Miguel E, et al. Painful shoulder: comparison of physical examination and ultrasonographic findings. Ann Rheum Dis 2002; 61: 132-136.
5. Ruiz Sánchez, Francisco. Correlación clínico-radiológica en la patología del manguito rotador. Tesis doctoral, Facultad de Medicina Universidad de Granada 2003; 7-57.
6. Ucar Angulo E, Quirós Donate J. Clínica y exploración del hombro. En: Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. El hombro, ed. Masson. Barcelona: 1997; p. 1-13.
7. Stoller DW, Wolf EM. Hombro. En Stoller DW. RM en ortopedia y lesiones deportivas. Marban libros SM. Madrid 1999; pp: 597-743.
8. Klein MA, Miro PA, Spreitzer AM, et al. MR imaging of the normal sternoclavicular joint: spectrum of findings. AJR 1995; 165: 391.
9. Beltran J, Bencardino J, Mellado J, et al.MR arthrography of the shoulder: variants and pitfalls. Radiographics 1997; 17(6):1403-1416.
10. Arteaga A, García C, Gonzalez A, Ocaña C, Larraceta C, Rodriguez Vigil C.Valoración clínica de la enfermedad del manguito rotador. Rehabilitación(Madr) 1998;32:171-80.
11. Olivé R.Patología en medicina del deporte.ed.Menarini Area Científica;2000:56-58.
12. Sáez Pérez JM, Alexixandre A, Ruiz Fernández F, Cugat A. Pertinencia de la ecografía en las lesiones del manguito de los rotadores y afines. En :Hombro doloroso: patología extrarticular del hombro. Ed. Jarpyo. 2002;p:15-21.
13. Paulina Yánez S, M. Eugenia Lúcia C, Andrea Glasinovic P, Sergio Montenegro M. Ultrasonografía del manguito de los rotadores del hombro: evaluacion post-quirurgica. Clínica Dávila - Clínica Santa María. Revista Chilena de Radiología. Vol. 8 Nº 1, año 2002; 19-21.
14. Luis Bianchi Cardona. Ecografía de hombro. Sección de Ecografía – CDIC. Hospital Clinic Barcelona, 2008; 1-4.
15. Manaster, B. May, D. Disler, D. Imagenología Musculoesqueletica, Los Requisitos. Elsevier, Mosby. Philadelphia, 2007. 67-111.

16. Ventura, L. Manual de Ecografía Musculoesquelética. Editorial Médica Panamericana. México, 2010. 49-103.
17. Berquist, T. Musculoskeletal Imaging Companion. Lippincott Williams and Wilkins. Florida, 2007. 441.
18. Baert, A..L. Knauth, M. Sartor, K. Ultrasonido del Sistema Musculoesquelético. Springer. New York, 2007. 189-332.
19. Bradley, M. O'Donell, P. Atlas de Anatomía Ultrasonográfica Musculoesquelética. Cambridge. New York, 2004. 28-45.
20. Davies, A. M. Hodler, J. Imagenología del Hombro. Springer. New York, 2006. 329.
21. Tehranzadeh, J. Imagenología Musculoesquelética: casos. McGraw-Hill. New York, 2009. 6.
22. Martino, F. Silvestri, E. Grassi, W. Garlaschi, G. Sonografía Musculoesquelética. Springer. New York, 2006. 205.
23. McNally, E. Ultrasonografía Musculoesquelética. Marbán. España, 2007. 44.
24. O'Neill, J. Ultrasonido Musculoesquelético: Anatomía y técnica. Springer. Ontario, 2008.
25. Hodler, J. Schultess, G. K. Zollikofer, Ch. Enfermedades Musculoesqueléticas: Imagenología diagnostic y técnicas intervencionistas. Springer. Italia, 2005. 3-156.



VIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS CONSENTIMIENTO INFORMADO

VALOR DIAGNOSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO

Código: _____

La Escuela de Estudios de Post-Grado de la Universidad de San Carlos de Guatemala como parte de la tesis de graduación para optar al título de la maestría en Radiología e Imágenes Diagnósticas, en nombre de los residentes Dr. Erick Gramajo y Dr. Samuel García, realizan un estudio centrado en el hombro doloroso y su diagnóstico a través del ultrasonido de dicha articulación. La articulación del hombro se ve afectada por enfermedades cada vez más comúnmente, esto deriva del estilo de vida, el trabajo, el ejercicio, antecedentes de trauma o accidentes, lo cual deriva en un hombro doloroso y muchas veces con limitación de su función, por esto, es importante conocer la situación actual de la gente en nuestro entorno y en el ambiente de salud pública en Guatemala, por lo cual, y con fines de investigación los datos obtenidos a través del estudio de imágenes al que usted se someterá será introducido en una base de datos, totalmente anónima, obteniendo importante información. Su participación es totalmente voluntaria. Toda la información que nos brinde será confidencial y su nombre no será usado en ningún reporte que se publique de esta encuesta. Agradecemos el tiempo prestado.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Firma o huella entrevistado

Firma testigo

Consentimiento: Acepta No acepta Se retira

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMÁGENES DIAGNOSTICAS



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VALOR DIAGNOSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO

Código: _____ Edad: _____

Género: _____ Ocupación: _____

Motivo de
consulta: _____

Ejercicio / deporte: SI NO

Antecedente de trauma: SI NO

Diagnóstico
radiológico: _____

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis: **DIAGNÓSTICO DEL ULTRASONIDO EN EL HOMBRO DOLOROSO** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.