







ARTÍCULO ORIGINAL

Caracterización ecográfica de las afecciones articulares en el hombro y la rodilla

Madyaret Águila Carbelo^{1*} , Armin Sequeiros Martínez¹ , Idonis Medina Estrada¹ ,
Claudia Rodríguez González² , Elio Llerena Rodríguez¹ , Ricardo García Quintana¹ 

¹Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario “Arnaldo Milián Castro”, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

²Universidad de Ciencias Médica de Villa Clara, Santa Clara, Villa Clara, Cuba

*Madyaret Águila Carbelo. madyaretac@infomed.sld.cu

Recibido: 10/05/2022 - Aprobado: 19/10/2022

RESUMEN

Introducción: dentro de los trastornos músculoesqueléticos se encuentran, con elevada frecuencia, las condiciones que afectan las articulaciones del hombro y la rodilla; en su diagnóstico la ecografía tiene vital importancia como medio auxiliar.

Objetivo: caracterizar ecográficamente las afecciones del hombro y de la rodilla.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo y transversal en el Servicio de Imagenología del Hospital “Arnaldo Milián Castro” de la Provincia de Villa Clara. La población estuvo conformada por todos los pacientes (434) remitidos a la Consulta de Ecografía del sistema osteomioarticular durante el período de octubre de 2018 a julio de 2021. Se utilizaron los métodos histórico e inductivo deductivo, el análisis documental de historias clínicas y los informes ultrasonográficos, de observación y el estadístico.

Resultados: las afecciones de hombro y de rodilla afectaron mayormente las edades de 50 a 59 años, la afección más frecuente del hombro fue la omartrosis y en las lesiones del supraespinoso primaron las calcificaciones y la tendinitis. Las afecciones de rodilla fueron más frecuentes a los 60 y más años y predominaron la gonartrosis, relacionada significativamente con el quiste poplíteo, y la lesión de los ligamentos lateral y medial. El acuerdo entre impresión diagnóstica y diagnóstico ultrasonográfico fue bueno para el hombro y moderado para la rodilla.

Conclusiones: la ecografía resultó un medio útil para caracterizar las afecciones del hombro y de la rodilla.

Palabras clave: ultrasonografía; artropatías; rodilla; hombro; gonartrosis

ABSTRACT

Introduction: within musculoskeletal disorders there are, with high frequency, conditions that affect the shoulder and knee joints; in its diagnosis, ultrasound is of vital importance as an auxiliary means.

Objective: to characterize shoulder and knee affections by ultrasound.

Methods: a descriptive and cross-sectional study was carried out in the Imaging Service of the “Arnaldo Milián Castro” Hospital in the Province of Villa Clara. The population was made up of all the patients (434) referred to the Ultrasound Consultation of the osteomyoarticular system during the period from October 2018 to

July 2021. The historical and inductive-deductive methods were used, as well as the documentary analysis of clinical histories and reports. ultrasonographic, observational and statistical.

Results: shoulder and knee conditions affected mainly those aged 50 to 59 years, the most frequent shoulder condition was omarthrosis and calcifications and tendinitis prevailed in supraspinatus lesions. Knee conditions were more frequent at 60 years of age and over, and gonarthrosis predominated, significantly related to the popliteal cyst, and lateral and medial ligament injury. The agreement between diagnostic impression and ultrasonographic diagnosis was good for the shoulder and moderate for the knee.

Conclusions: ultrasound was a useful means to characterize shoulder and knee conditions.

Key words: ultrasonography; joint diseases; knee; shoulder; gonarthrosis

INTRODUCCIÓN

En el año 2004 la Organización Mundial de la Salud⁽¹⁾ definió los trastornos músculosqueléticos como problemas de salud del aparato locomotor que abarcan músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Los individuos pueden presentar desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes, muchas causadas o intensificadas por el trabajo. Su abordaje diagnóstico y terapéutico exige rapidez y eficiencia. Dentro de este grupo de trastornos se encuentran, con elevada frecuencia, las condiciones que afectan las articulaciones del hombro y de la rodilla; en su diagnóstico la ecografía tienen vital importancia como medio auxiliar.⁽²⁾

La ecografía se introdujo en el diagnóstico médico en los años 70 del pasado siglo; sin embargo, su aplicación plena al estudio del aparato locomotor no comenzó hasta hace poco más de 20 años, cuando aparecieron los transductores de alta resolución que permitieron obtener imágenes con suficiente definición de los detalles anatómicos.⁽³⁾ Los ecógrafos de alta resolución actuales proporcionan imágenes de partes blandas de gran definición lo que, unido a su inocuidad, su portabilidad y su capacidad de examen dinámico y comparativo, han convertido este método de imagen en una herramienta fundamental, de elección para el estudio del aparato locomotor.⁽⁴⁾ Debido a su utilidad para Especialistas en Ortopedia, Traumatología, Fisiatría y Reumatología y a fin de llegar a un diagnóstico con certeza y en consecuencia indicar un tratamiento adecuado a los pacientes, en la década de los 90 del pasado siglo,⁽⁵⁾ se inició su utilización en Cuba, en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" de la Ciudad de La Habana; más tarde se extendió al Instituto de Medicina Deportiva y a otros hospitales de La Habana.⁽⁶⁾

Fue pionero en la aplicación de esta técnica en el país el profesor Valls que, en 2003, en trabajo conjunto con otros profesionales de gran experiencia en el área de la Imagenología, puso en manos de los especialistas cubanos su libro *Ecografía del aparato locomotor*,⁽⁶⁾ que recoge, de manera teórica y práctica, el empleo del ultrasonido de alta resolución en el diagnóstico imagenológico del aparato locomotor o del sistema osteomioarticular.

El Dr. Elio Llerena Rodríguez, actual profesor y fundador de la Consulta de Ecografía del sistema osteomioarticular (ECOSOMA) en la Provincia de Villa Clara, asegura que esta tuvo sus inicios entre los años 1996 y 1997 en el

Hospital "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara. Las primeras actividades las realizó la Dra. Mayra Alejandro Gaspar junto con los Residentes de tercer año de la Especialidad de Imageneología, que comenzaron a introducirse en el diagnóstico ecográfico de afectaciones de la rodilla, especialmente en el de quistes poplíteos, lesiones musculares y síndrome de la pedrada, entre otros.

Alrededor del año 2003 el Dr. Bastos, médico del Centro de Medicina Deportiva de Villa Clara, que había recibido el Curso de ecografía del SOMA con los Doctores Ricardo Anillo Badía y Jorge Luis Hernández Castro, en La Habana, se acercó al Departamento de Radiología del mencionado hospital para poner en práctica los conocimientos adquiridos. Durante su permanencia en el Hospital "Arnaldo Milián" el Dr. Bastos entrenó a la Dra. Alejandro y a los Residentes que se encontraban en formación en ese momento por la consulta. Una vez que el Dr. Bastos dejó de asistir a la consulta la Dra. Alejandro y el Dr. Llerena la asumieron; realizaban fundamentalmente ecografía de rodilla y comenzaron a introducirse en el diagnóstico de otras articulaciones. Mediante el autoestudio, por las aclaraciones del Dr. Bastos y al aplicar las experiencias adquiridas en eventos y en la práctica en la consulta completaron su entrenamiento y comenzaron a entrenar a los Residentes. A partir de entonces se amplió el alcance de la consulta y se inició el diagnóstico de alteraciones de tobillo, de muñeca y de cadera y, alrededor del año 2010, comenzaron el entrenamiento de Especialistas del resto de las provincias centrales, con la participación de los Profesores Dra. Alejandro, Dr. Llerena y Dra. Madyaret Águila Carbelo.

Actualmente, los Especialistas de la Consulta de ECOSOMA se encuentran insertados en el Programa internacional de artroscopia de la Provincia de Ciego de Ávila, en el que participan Especialistas de diferentes países como Alemania, Estados Unidos, Suecia, Australia y Reino Unido.

Diversos estudios avalan el criterio de que la ecografía ofrece una alternativa como examen inicial ante la sospecha de lesión del hombro. En el ámbito internacional se informan porcentajes de exactitud diagnóstica de este medio por encima del 90%.⁽⁷⁾

Se han realizado múltiples investigaciones internacionales referidas al diagnóstico de las distintas afecciones del hombro en diferentes pacientes y escenarios.⁽²⁾ Una revisión bibliográfica realizada en 2018,⁽⁸⁾ describe el rol del ultrasonido en el diagnóstico y el tratamiento de diferentes causas de dolor del hombro y aborda el diagnóstico de las más importantes alteraciones de esa articulación.

Un trabajo realizado en Ciego de Ávila, Cuba, evalúa la eficacia diagnóstica del ultrasonido de alta resolución en pacientes con rupturas del manguito rotador.⁽⁹⁾

Con respecto a la utilización de la ecografía en el diagnóstico de las afecciones de la rodilla se ha planteado que existen investigaciones que indican que este medio puede ser de utilidad en el diagnóstico de enfermedad meniscal y de otras estructuras. Un metaanálisis realizado en 2015 para establecer el rol de la ultrasonografía en el diagnóstico de las injurias del menisco concluyó que la exactitud del diagnóstico ultrasonográfico para éste es aceptable, con alta especificidad y sensibilidad moderada.⁽¹⁰⁾

En el ámbito nacional la investigación más antigua fue realizada en el año 2004: un estudio que fue pionero en La Habana, que se extendió de 2001 a 2003 y que recepcionó a 524 enfermos en los que las articulaciones del hombro y de la rodilla fueron las principales tributarias de indicación de ecografía.⁽⁵⁾ Estos resultados permitieron demostrar la utilidad de la ecografía del aparato locomotor para el diagnóstico de lesiones tendinosas, de ligamentos y de derrames articulares del hombro y de la rodilla.

En un estudio desarrollado en Camagüey, en 2019, sobre el comportamiento de pacientes con plica sinovial de la rodilla, se asegura que el ultrasonido de alta definición aporta elementos importantes que corroboran la sospecha clínica de la enfermedad.⁽¹¹⁾

Una caracterización sonográfica de las lesiones de rodilla concluyó que la ecografía es una modalidad diagnóstica efectiva para el diagnóstico de alteraciones de rodilla con escasa limitación en su función evaluadora sobre lesiones de ligamentos y meniscos.⁽¹²⁾

En Villa Clara se han realizado varios estudios referidos al uso de la ultrasonografía en el diagnóstico de afecciones de la rodilla, uno tuvo como objetivo comparar los resultados imagenológicos obtenidos por el ultrasonido y la resonancia magnética en la enfermedad meniscal y los obtenidos durante la artroscopia de rodilla en los pacientes que acuden al Servicio de Ortopedia del Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Universitario "Arnaldo Milián Castro".⁽¹³⁾

Una investigación sobre la relación imagenológica-artroscópica en alteraciones de la rodilla encontró una elevada concordancia diagnóstica entre el ultrasonido, la resonancia magnética y la artroscopia, así como una elevada sensibilidad de la primera prueba en el diagnóstico las meniscopatías y la sinovitis de rodilla.⁽¹⁴⁾

Advertidos de los beneficios que conlleva el conocimiento de las características sonográficas de las alteraciones articulares, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento del paciente, los investigadores proponen caracterizar las alteraciones articulares del hombro y de la rodilla identificadas en los pacientes que se atienden en la Consulta de ECOSOMA y son remitidos al Servicio de Imagenología del Hospital "Arnaldo Milián Castro" en el período de octubre de 2018 a julio de 2021.

MÉTODOS

Diseño y población

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en la Consulta de ECOSOMA del Servicio de Radiología del Hospital Universitario Clínico Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, en el período comprendido entre octubre de 2018 y julio de 2021.

La población de estudio estuvo constituida por los 434 pacientes remitidos al mencionado servicio por sospecha clínica de enfermedades articulares a nivel del hombro o la rodilla que poseían una indicación de realización de ecografía indicada por Especialistas de Ortopedia, Reumatología y Fisiatría, entre otras, y que consintieron en participar en la investigación.

Variables del estudio

Se operacionalizaron variables epidemiológicas, imagenológicas y clínicas: edad, mecanismo de producción de la afección, enfermedades del hombro, afecciones del tendón supraespinoso, alteraciones patológicas de la rodilla, diagnóstico ecográfico e impresión diagnóstica.

Técnicas y procedimientos para la recolección de la información

En la recolección del dato se emplearon métodos teóricos (histórico e inductivo deductivo) y empíricos (análisis documental de historias clínicas e informes ultrasonográficos y observación) y el estadístico.

A la totalidad de la muestra se le realizó examen físico de la articulación afectada, así como ecografía dinámica. Para realizarla se utilizó un equipo de ultrasonido marca Samsung, modelo IPC-1530, SN. MO 1757, 50/60Hz, con transductores de 7.5 y 10MHz y se hizo uso tanto del modo B como del Doppler color. Se recogieron las mediciones de las variables a través del interrogatorio y del examen ecográfico. La exploración se dirigió a la zona de máximo dolor, inicialmente sin aplicar fuerza y después con una contracción isométrica gradualmente creciente, con una exploración longitudinal, transversal y, en ocasiones, oblicua. Todas las observaciones se realizaron por un mismo especialista con experiencia en este tipo de estudios para evitar los sesgos en la información. Los datos obtenidos se recogieron en una guía de recolección de datos creada por los investigadores.

Técnica de exploración del hombro: técnica y estructuras examinadas de rutina (se realizó según la describen Mendoza Ruíz y colaboradores).⁽¹⁵⁾

Técnica de exploración de la rodilla: la exploración de la rodilla se realizó según las indicaciones de Ventura.⁽¹⁶⁾

Análisis y procesamiento de la información

Los datos fueron almacenados en un fichero Excel y exportados al programa SPSS 20.0 para Windows 10. Se emplearon la frecuencia absoluta y la relativa para la descripción de las variables cualitativas y la media y la desviación estándar de las cuantitativas.

Consideraciones éticas

Se tuvieron presentes los principios de la Bioética Médica: el respeto a la persona (autonomía), para lo que se solicitó el consentimiento de cada paciente y los de beneficencia, no maleficencia y de justicia. Los pacientes fueron informados detalladamente sobre la investigación de la que formaron parte, de los objetivos y los beneficios que ésta aportará a la sociedad, y se les garantizó que los investigadores asumen la responsabilidad ante el uso, el cuidado y el manejo de la información que se obtenga, así como que la publicación de los resultados solo se haga con fines científicos. Finalmente, se les aclaró que la no aceptación para participar en el estudio o el deseo expreso de abandonarlo no lo exime del tratamiento médico que le corresponde.

RESULTADOS

El estudio abarcó a 434 pacientes, de los que más del 50% correspondió a los mayores de 50 años.

En la Tabla 1 se muestra la distribución de la población según la edad y el mecanismo de producción no traumático degenerativo por cada una de las articulaciones exploradas. Fueron diagnosticados con afecciones de rodilla 230 (53%) y de hombros 60 (13,8%). Por grupos de edades se observó mayor prevalencia de afección en la rodilla en mayores de 60 años (21%) y en el hombro entre 50 y 59 años 31 (7,1%); en relación con los mecanismos de producción no traumática degenerativos asociados a la ocupación el mayor por ciento se atribuyó al grupo de 50 a 59 años para las dos posiciones anatómicas.

Hubo relación significativa entre los grupos de edades y el mecanismo de producción de las lesiones en la rodilla (px^2 menor que 0,05).

Tabla 1. Distribución de los pacientes según la edad y el mecanismo de producción

Edad	MAO		No MAO		Total	
	N	%**	N	%**	N	%*
Rodilla	$x^2=42,0167$; $px^2=0,0000$					
19 - 29	3	3,0	11	8,5	14	3,2
30 - 39	11	10,9	9	7,0	20	4,6
40 - 49	25	24,8	14	10,9	39	9,0
50 - 59	43	42,6	23	17,8	66	15,2
≥ 60	19	18,8	72	55,8	91	21,0
Total*	101	23,3	129	29,7	230	53,0
Hombro	$x^2=7,7497$; $px^2=0,1012$					
19 - 29	1	2,7	1	4,3	2	0,5
30 - 39	4	10,8	0	0	4	0,9
40 - 49	4	10,8	3	13	7	1,6
50 - 59	22	59,5	9	39,1	31	7,1
≥ 60	6	16,2	10	43,5	16	3,7
Total*	37	8,5	23	5,3	60	13,8

*Por ciento respecto al total de población (434); **Por ciento por columna

MAO: mecanismos de producción no traumático degenerativos asociados a la ocupación

x^2 : estadígrafo de la prueba No paramétrica de independencia de Chi cuadrado

px^2 : significación estadística (95%) % calculado por columna

Dentro de las alteraciones del hombro detectadas por ecografía la más frecuente fue la omartrosis (80, 44,4%) y predominó, según la clasificación, la afectación de ambos hombros (62, 34,4%). Le siguieron en frecuencia las bursitis (73, 40,5%) y, de ellas, la subacromiodeltoidea (53, 49,1%). En tercer lugar se observaron las tendinitis (73, 40,5%) y la tenosinovitis de la porción larga del bíceps (PLB) y la tendinitis del supraespinoso fueron diagnosticadas en 32 pacientes (43,8%). La insercionitis crónica fue constatada en 45 pacientes (25%) y la más frecuente fue la insercionitis del subescapular (38, 84,4%). En menor frecuencia se diagnosticó la ruptura total del supraespinoso (7, 3,9%), la ruptura parcial del supraespinoso (28, 15,6%), la hidroartrosis (6, 3,3%) y la fractura con trazos incompletos de la cabeza humeral (2, 1,1%) -Tabla 2-.

Los patrones sonográficos en las lesiones del tendón supraespinoso fueron diagnosticados en 85 pacientes (78,7%); la insercionitis y las calcificaciones se observaron en 40 pacientes (37%) y la insercionitis crónica en 33 (32,4%) y la calcificación dismórfica en 35 (32,4%). Las rupturas en 35 (25,9%) y fue más frecuente en la cara bursal 23 (21,3%). Hubo 20 (18,5%) investigados con tendinitis, crónicos 14 (13%) -Tabla 3-.

Tabla 2. Alteraciones ecográficas de hombro diagnosticadas

Enfermedades del hombro (N=180)	N	%
Omartrosis	80	44,4*
Escápulo humeral	6	3,3 ^a
Acromio clavicular	12	6,7 ^a
Ambas	62	34,4 ^a
Bursitis	73	40,5*
Bursitis del subacromiodeltoidea	53	49,1 ^b
Bursitis del de la porción larga del bíceps	11	10,2 ^b
Bursitis del subescapular	9	8,3 ^b
Tendinitis	73	40,5*
Tendosinovitis del de la porción larga del bíceps	32	43,8 ^c
Tendinitis del supraespinoso	32	43,8 ^c
Tendinitis del subescapular	7	9,6 ^c
Tendinitis del infraespinoso	2	2,7 ^c
Insercionitis crónica	45	25,0*
Tendón subescapular	5	11,1 ^d
Tendón infraespinoso	2	4,4 ^d
Tendón del supraespinoso	38	84,4 ^d
Ruptura parcial supraespinoso	28	15,6*
Ruptura total del supraespinoso	7	3,9*
Hidroartrosis	6	3,3*
Lesión ósea: fractura con trazos incompletos de la cabeza humeral	2	1,1*

*Por ciento respecto al total de enfermedades del hombro; a: por ciento respecto al total de omartrosis; b: por ciento respecto al total de bursitis; c: por ciento respecto al total de tendinitis; d: por ciento respecto al total de insercionitis crónica

Tabla 3. Patrones sonográficos en las lesiones del tendón supraespinoso según ecografía

Lesiones del tendón supraespinoso	N	%
Insercionitis	40	37
Aguda	2	3,7
Crónica	33	32,4
Crónica con signos de agudización	5	4,6
Calcificaciones tendinosas	40	37
Espesor del tendón	5	4,6
Dismórfica	35	32,4
Rupturas	35	25,9
Parcial	7	6,5
Cara bursal	23	21,3
Cara articular	2	1,9
Intrasustancial	3	2,8
Tendinitis	20	18,5
Aguda	2	1,9
Crónica	14	13,0
Crónica con signos de agudización	4	3,7
Hidroartrosis	6	5,6
Total	85	78,7

De los 108 pacientes explorados mediante ecografía del hombro 78 presentan alteraciones asociadas a las lesiones en el tendón supraespinoso, sin que exista una asociación estadística significativa entre ellas. La más frecuente fue la omartrosis (64, 82,1%), seguida de las bursitis (49, 62,8%) y, dentro de esta, la subacromiodeltoidea (39, 50%) -Tabla 4-.

Tabla 4. Alteraciones del hombro asociadas a las lesiones en el tendón supraespinoso según ecografía

Afecciones del hombro	Lesiones en el tendón supraespinoso	
	No.	%*
Omartrrosis	64	82,1
Bursitis	49	62,8
Bursitis subacromiodeltoidea	39	50,0
Bursitis del de la porción larga del biceps	11	14,1
Bursitis del subescapular	9	11,5
Tendinitis	9	11,5
Tendinitis del subescapular aguda subescapular	5	6,4
Tendinitis del de la porción larga del biceps	4	5,1
Tendinitis del infraespinoso	1	1,3
Engrosamiento del ligamento coracoacromial	6	7,7
Atrofia muscular	4	5,1
Atrofia muscular del trofismo del supraespinoso	4	5,1
Atrofia del músculo infraespinoso	3	3,8
Total	78	100,0

*Por ciento calculado respecto al total de pacientes con alteraciones del hombro asociadas a lesiones del tendón supraespinoso

Las alteraciones detectadas mediante la ecografía en la exploración de la articulación de la rodilla se observan en la Tabla 5. Es evidente la mayor frecuencia de la gonartrosis, presente en el 67,5% de los examinados. Dentro de las bursitis la más frecuente fue la suprapatelar (139, 42,6%). En cuanto a las lesiones meniscales estuvieron presentes en 142 pacientes (43,7%); se obtuvieron diferencias estadísticas significativas ($p=0,023$), pero a favor de los que no se les detecta estas lesiones. La lesión más frecuente resultó la meniscopatía degenerativa (93, 28,5%), seguida de la ruptura de los meniscos (49, 15%). La tendinopatía más frecuentemente encontrada mediante la

Tabla 5. Distribución de los pacientes según las alteraciones de la rodilla detectadas por ecografía

Alteraciones patológicas de la rodilla (N=326) ^a	n	%
Gonartrosis	220	67,5
Bursitis suprapatelar	139	42,6
Bursitis anserina	13	4,0
Bursitis infrapatelar	7	2,1
Bursitis entre gastronemiun y semimembranoso	7	2,1
Meniscopatía degenerativa	93	28,5
Rupturas de los meniscos	49	15,0
Quiste parameniscal	9	2,8
Calcificación meniscal	8	2,5
Entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps	69	21,2
Tendinitis de la pata de ganso	29	8,9
Tendinitis del cuádriceps	8	2,5
Quiste poplíteo	58	17,8
Lesión del ligamento colateral medial	35	10,7
Lesión del ligamento colateral lateral	12	3,7
Condrocálcinosis	10	3,1
Plicas sinoviales	5	1,5
Hematoma	1	0,3

^aTotal de pacientes con rodillas estudiadas

ecografía fue la entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps (21,2%), mientras que la mayor frecuencia entre las lesiones de los ligamentos correspondió a la lesión del ligamento colateral medial (10,7%).

La Tabla 6 muestra la distribución de otras alteraciones de la rodilla detectadas mediante la ecografía en los pacientes que además presentaron gonartrosis.

Son estadísticamente significativas la relación entre la gonartrosis detectada mediante ecografía y el quiste poplíteo con 46 pacientes (24,3%) y un OR=2,07; IC (1,05-4,1), así como con la lesión del ligamento colateral medial encontrada en 30 pacientes (15,9%) y un OR=3,19; IC (1,20-8,47).

Entre los pacientes en los que se detecta ecográficamente la gonartrosis la otra afectación más frecuentemente encontrada es la ruptura meniscal (96, 50,8%), seguida de la bursitis suprapatelar (91, 48,1%) y la entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps (49, 25,9%).

Tabla 6. Distribución de las alteraciones de la rodilla asociadas a la gonartrosis según ecografía

Alteraciones de la rodilla	Gonartrosis		IC (95%)		
	SI	%	OR	LI	LS
Ruptura meniscal	96	50,8	1,01	0,63	1,61
Bursitis suprapatelar	91	48,1	0,85	0,53	1,36
Entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps	49	25,9	1,23	0,68	2,20
Quiste poplíteo	46	24,3	2,07	1,05	4,1
Lesión del ligamento colateral medial	30	15,9	3,19	1,20	8,47
Tendinitis de la pata de ganso	18	9,5	0,77	0,35	1,69
Bursitis anserina	9	4,8	1,09	0,33	3,62
Derrame articular más sinovitis	9	4,8	1,09	0,33	3,62
Lesión del ligamento colateral lateral (LCL)	9	4,8	1,46	0,39	5,52
Condrocálcinosis	7	3,7	1,13	0,29	4,45
Bursitis infrapatelar	5	2,6	1,21	0,23	6,34
Tendinitis del tendón del cuádriceps	5	2,6	0,80	0,19	3,41
Bursitis entre gastronemio y semimembranoso	4	2,1	0,64	0,14	2,89
Plicas sinoviales	3	1,6	0,72	0,118	4,37
Total	189				

OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza de OR; LI: límite inferior; LS: límite superior

La distribución de las lesiones meniscales y su relación con otras alteraciones de la rodilla detectadas mediante el ultrasonido aparece en la Tabla 7. Se excluyen 10 pacientes a los que solo se les detecta la primera alteración.

Son estadísticamente significativas las relaciones entre la detección mediante ecografía de lesiones meniscales y de bursitis suprapatelar, con 73 pacientes (55,3%) y un OR=1,89; IC (1,21-2,95); la lesión del ligamento colateral lateral presente en 10 pacientes (7,6%) y un OR=6,89; IC (1,48-31,98) y la condrocálcinosis detectada ecográficamente en ocho pacientes (6,1%) con OR=5,43 e IC (1,13-25,99).

Según la frecuencia de aparición entre los pacientes en que se detectan ecográficamente las lesiones meniscales la más frecuente es la gonartrosis (96, 72,7%), seguida de la bursitis supratelar (73, 55,3%) y la entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps (36, 27,3%).

Tabla 7. Alteraciones de la rodilla asociada a las lesiones meniscales detectadas mediante ecografía

Alteraciones de la rodilla N=132	Lesiones meniscales IC (95%)				
	Si	%	OR	LI	LS
Gonartrosis	96	72,7	1,01	0,63	1,61
Bursitis suprapatelar	73	55,3	1,89	1,21	2,95
Entesopatía calcificada del tendón del cuádriceps	36	27,3	1,55	0,91	2,65
Quiste poplíteo	18	13,6	0,52	0,28	0,96
Tendinitis de la pata de ganso	11	8,3	0,77	0,35	1,69
Lesión del ligamento colateral lateral LCL	10	7,6	6,89	1,48	31,98
Lesión del ligamento colateral medial LCM	20	15,2	1,85	0,90	3,75
Condrocálcinosis	8	6,1	5,43	1,13	25,99
Derrame articular más sinovitis	7	5,3	1,54	0,50	4,68
Bursitis anserina	5	3,8	0,80	0,26	2,51
Bursitis infrapatelar	4	3,0	1,75	0,38	7,94
Plicas sinoviales	4	3,0	5,30	0,59	47,99
Tendinitis del tendón del cuádriceps	4	3,0	1,30	0,32	5,31
Bursitis entre gastronemio y semimembranoso	3	2,3	0,97	0,21	4,41

OR: El ODDS ratio; IC: Intervalo de confianza de OR; LI: Límite inferior; LS: Límite superior

La Tabla 8 muestra la relación entre la impresión diagnóstica y el diagnóstico en el ECOSOMA. Entre los pacientes a los que se les exploró el hombro existen 42 coincidencias (63,6%) y el acuerdo es bueno ($0,61 < K < 0,80$). Existen 84 coincidencias (43,9%) entre los diagnósticos emitidos y los hallazgos ultrasonográficos en pacientes a los que se les exploró la rodilla; para estos el acuerdo fue moderado ($0,41 < K < 0,60$).

Tabla 8. Relación entre la impresión diagnóstica y el diagnóstico en el ECOSOMA de la rodilla y el hombro

	Rodilla	Hombro
Coincidencias	84 (43,9%)	42 (63,6%)
No coincidencias	107	24
Cantidad de impresiones diagnósticas	191	66
Kappa (K)	0,56	0,687
Tipo de acuerdo	Moderado	Bueno

DISCUSIÓN

El hombro doloroso es una de las afecciones musculoesqueléticas más frecuentes, después de los 65 años su prevalencia es de 25%,^(7,17) cifra superior a la encontrada mediante la ecografía en la presente investigación. La prevalencia por hombro doloroso aumenta proporcionalmente con la edad, resulta común en pacientes mayores de 50 años y la edad promedio es de 60 años,⁽¹⁸⁾ lo que coincide con los resultados de la presente. El Instituto Mexicano del Seguro Social⁽¹⁹⁾ señala que esta afección puede estar relacionada con inestabilidad articular en personas menores de 35 años, sobrecarga del hombro en edades entre 40 y 50 años o degeneración del manguito en mayores de 55 años de edad, lo que debe tenerse en cuenta al realizar la exploración de las estructuras de esta articulación. Los resultados obtenidos por Cisneros y colaboradores⁽²⁰⁾ al explorar ecográficamente la articulación de la rodilla coinciden con los de esta investigación porque hallaron un discreto predominio entre los pacientes correspondientes al grupo de 50 a

59 años. Sin embargo, otros⁽¹³⁾ informaron mayor frecuencia en las edades de 40 y 49 años.

En cuanto al mecanismo de producción de la lesión en este estudio fue más frecuente el no traumático, que se incrementó según aumentó la edad, dato coincidente con lo notificado por otros autores^(10,13,20,21) que sugieren que este resultado puede guardar relación con el proceso de envejecimiento y las enfermedades propias que se presentan a mayor edad. Las lesiones atraumáticas del menisco ocurren sobre una meniscopatía degenerativa previa a partir de la cuarta década de la vida.^(13,21)

La mayor frecuencia de las alteraciones del hombro detectadas mediante la ecografía halladas en esta investigación correspondió a la omartrosis, lo que difiere de los resultados de otros autores que encontraron un predominio de la tendinitis del supraespinoso⁽⁵⁾ y que la enfermedad tendinosa es la causa más frecuente de dolor en el hombro.⁽²²⁾ De todos los músculos y los tendones que conforman el manguito rotador el que se afecta con mayor frecuencia es el supraespinoso porque es susceptible de ser "pinzado" repetidamente y porque el riego sanguíneo del tendón disminuye durante la abducción del brazo.⁽²³⁾ En países desarrollados se estima que aproximadamente un 1% de la población adulta consultará por dolor de las extremidades superiores: la incidencia informada es de 19 por 1 000 pacientes por año, de los que entre el 65 y el 70% son causados por el síndrome del manguito rotador.⁽²⁴⁾

Los patrones sonográficos hallados en las lesiones del tendón supraespinoso, coinciden con los consultados por varios autores.^(1,5) La tendinitis del supraespinoso puede ocurrir dentro de un proceso de tipo crónico, sobre todo en poblaciones de mayor edad (la más frecuente en esta investigación), y se presenta en forma insidiosa, sin historia de un evento único específico de trauma.⁽²³⁾ Para el estudio de la misma juega un papel importante la ecografía, la cual esta fuertemente recomendada -tras el fracaso de tratamiento conservador- para confirmar o descartar rotura completa o parcial y, en menor medida, para tendinopatías, bursitis subacromial y tendinitis calcificante.⁽²⁵⁾

En cuanto a las alteraciones del hombro asociadas a las lesiones en el tendón supraespinoso según ecografía en la presente investigación la mayor frecuencia se halló en la omartrosis y en segundo lugar la bursitis; otros autores⁽²³⁾ señalaron que dos de las fuentes que consultaron indicaron una asociación entre bursitis y enfermedades autoinmunes tipo artritis reumatoide. Otras investigaciones^(2,3) expresan que el diagnóstico mediante ultrasonido de las lesiones meniscales es aceptable, con alta especificidad, pero moderada sensibilidad. El ultrasonido fue el mejor método aplicado en cuanto a sensibilidad y a especificidad para constatar las lesiones de meniscos; sin embargo, no es igual de sensible para el diagnóstico de la plica, de las alteraciones sinoviales, de la osteoartritis y de la condromalacia.⁽³⁾

La asociación de la osteoartritis a la edad ha sido claramente definida, algunos autores la han considerado un proceso normal de la tercera edad.^(7,20) La mayor frecuencia de gonartrosis hallada en esta investigación, mediante la exploración sonográfica de la articulación de la rodilla, confirma este planteamiento y coincide con lo expresado por otros autores.⁽²⁶⁾ Una investigación informó una incidencia de sinovitis en 149 de los casos estudiados, lesiones del cartílago articular en 96 y gonartrosis en 53⁽⁵⁾ y otra encontró a la plica sinovial, las lesiones de meniscos, las lesiones de cartílago

articular y las afecciones de la membrana sinovial como los trastornos más frecuentes en este orden.⁽³⁾

En coincidencia con los resultados de la presente investigación otros autores⁽²⁷⁾ han notificado que la gonartrosis es la enfermedad articular más frecuente, con mayor incidencia y prevalencia, por lo que se le considera un problema de salud que tiene alta prevalencia en hombres menores de cincuenta años y en mujeres después de los cincuenta, sobre todo después de la menopausia y con mayor predominio. Aproximadamente el 80% de las personas mayores de 65 años presentan cambios radiográficos con evidencia de osteoartritis de rodilla. Al relacionar la impresión diagnóstica y el diagnóstico ecográfico del hombro difiere de otros⁽³⁾ que informaron una correlación lineal positiva y directa entre los diagnósticos clínico y ecográfico de las rupturas del manguito y la tendinitis de la porción larga del bíceps, mientras que en el resto de las afecciones del hombro no se demuestra relación entre el diagnóstico clínico y el ecográfico. No se encontraron referencias que permitieran comparar la relación entre la impresión diagnóstica y los resultados de la exploración sonográfica de la rodilla encontrados en esta investigación.

CONCLUSIONES

La mayoría de pacientes que asistieron a la Consulta de ECOSOMA fueron los de 50 y más años. Con afectaciones en el hombro se encontraron, principalmente, los de 50 a 59 y con afectación de la rodilla el grupo de 60 o más años. El mecanismo de producción fue independiente de la edad para las afecciones del hombro y de estas la alteración más frecuente fue la omartrosis. El patrón sonográfico más encontrado en el tendón supraespinoso fue la calcificación tendinosa, las tendinitis fueron las afecciones menos frecuentes y no hubo asociación significativa entre las afecciones del hombro y las lesiones de ese tendón. En la rodilla la mayor frecuencia de mecanismo de producción fue el no traumático, principalmente los degenerativos asociados a la ocupación y predominó la gonartrosis, relacionada significativamente con el quiste poplíteo y la lesión del ligamento colateral medial. La correlación entre la impresión diagnóstica y el diagnóstico ecográfico en la exploración del hombro fue buena, mientras que para la rodilla fue moderada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers Falk. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo [Internet]. Ginebra: OMS; 2004 [citado 05/10/2022]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42803/9243590537.pdf>
2. Sánchez Barrancos IM, Ruiz Serrano AL, González Santisteban R, Manso García S, Hernández Rodríguez T, Lozano Gago P, et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica musculoesquelética en medicina familiar (1): rodilla, hombro y entesis. Aten Primaria [Internet]. 2018 [citado 05/10/2022];50(10):629-643. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718303913>. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.010>
3. Rodríguez Matanzas D, Reyes Llerena GA, Torres Carballeira R, Guibert Toledano M, Fernández Madero I. Correlación entre la evaluación clínica, estudio ecográfico musculoesquelético y la artroscopia en el diagnóstico y tratamiento de afecciones

- de la rodilla. Rev Cuba Reumatol [Internet]. 2009 [citado 05/10/2022];11(14):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/viewFile/76/96>
4. Sánchez Barrancos IM, Manso García S, Lozano Gago P, Hernández Rodríguez T, Conangla Ferrín L, Ruiz Serrano AL, et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica musculoesquelética en medicina familiar (2): lesiones musculares, artrosis, enfermedades reumatológicas y procedimientos ecoguiados. Aten Primaria [Internet]. 2019 [citado 05/10/2022];51(2):105-117. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718304281>. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.07.011>
 5. Bravo Acosta T, Hierro Fuentes M, del Valle Alonso O, Aguilar Callejas MC. Experiencia del Centro de Investigaciones Clínicas con la ecografía del aparato locomotor. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2004 [citado 05/10/2022];33(4):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572004000400004
 6. Valls Pérez O, Hernández Castro JL, Anillo Badía R. Ecografía del Aparato Locomotor [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003 [citado 05/10/2022]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/ecografia-del-aparato-locomotor/>
 7. Mantilla R, Vega AF, Rodríguez R. Ecografía de hombro: una alternativa en el diagnóstico de las rupturas del manguito rotador. Rev Méd Sanitas [Internet]. 2014 [citado 05/10/2022];17(2):82-93. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/RMS/article/view/340>
 8. Allen GM. The diagnosis and management of shoulder pain. J Ultrason [Internet]. 2018 [citado 05/10/2022];18(74):234-239. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6442215/>. <https://doi.org/10.15557/jou.2018.0034>
 9. García Martínez O, García Martínez O, Martín León R, Fernández López LA, Calvera Pérez JL. Eficacia diagnóstica del ultrasonido de alta resolución en pacientes con rupturas del manguito rotador. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2020 [citado 05/10/2022];34(2):e298. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2020000200004
 10. Dai H, Huang ZG, Chen ZJ, Liu JX. Diagnostic accuracy of ultrasonography in assessing meniscal injury: meta-analysis of prospective studies. J Orthop Sci [Internet]. 2015 [citado 05/10/2022];20(4):675-681. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25916746/>. <https://doi.org/10.1007/s00776-015-0728-2>
 11. Álvarez López A, Soto Carrasco SR, García Lorenzo YC, Pérez Méndez LA. Comportamiento de pacientes con plica sinovial de la rodilla. AMC [Internet]. 2019 [citado 08/10/2022];23(3):329-338. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552019000300329
 12. Lemus Castro D. Caracterización sonográfica de las lesiones de rodilla. Hospital Dr. Gustavo Aldereguía Lima [tesis]. Cienfuegos: Universidad de Ciencias Médica de Cienfuegos; 2020.
 13. Rodríguez Arenas DC, Llerena Rodríguez E, Águila Carbelo M, Rodríguez González C, Valdés Morales Y, Jiménez Milián B. Relación de los hallazgos del ultrasonido, la resonancia magnética nuclear y la artroscopía en las meniscopatías. Acta Méd Centro [Internet]. 2020 [citado 08/10/2022];14(1):93-103. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2709-79272020000100093
 14. Sosa Negrín O. Relación imagenológica-artroscópica en afecciones de la rodilla [tesis]. Santa Clara: Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; 2020.

15. Mendoza Ruíz JJ, Ornelas Bañuelos JP, Echauri Marroquín E, Gutiérrez Ruíz F. Repaso anatómico y técnica exploratoria ultrasonográfica de hombro. An Radiol Méx [Internet]. 2005 [citado 05/10/2022];3:217-226. Disponible en: <https://www.analesderadiologiamexico.com/temp/2005/3,%202005/Anrx053-06.pdf>
16. Ventura Rios L. Manual de ecografía músculoesquelética [Internet]. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2010 [citado 08/10/2022]. Disponible en: <http://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros%20de%20Ecograf%C3%ADa/libro101.pdf>
17. Soler Pérez M, Aguilera Piedra M, Balaguer Villegas I, Serrano Córcoles M, Ferrer Marquez M, Martínez Pérez C. 242/3856 - Efectividad del tratamiento con infiltraciones intraarticulares en la patología osteoarticular del hombro. SEMERGEN [Internet]. 2017 [citado 08/10/2022];43(Espec Congr 1):1250. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-medicina-familia-semergen-40-congresos-39-congreso-nacional-semergen-55-sesion-atencion-pacientes-con-problemas-musculoesqueleticos-3675-comunicacion-efectividad-del-tratamiento-con-infiltraciones-43516-pdf>
18. Guerrero Guerrero HV, Pazmiño Alava SL, Zambrano Rivera MM, Mendoza Delgado RE. Hallazgos epidemiológicos, clínicos y ecográficos en pacientes con enfermedades del manguito rotador. Hospital Docente Saturnino Lora. Santiago de Cuba. 2018-2020. Dilemas Contemp Educ Política Valores [Internet]. 2023 [citado 25/02/2023];10(2):96. Disponible en: <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3570/3521>. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v2i10.3570>
19. Instituto Mexicano del Seguro Social. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de hombro doloroso en primer nivel de atención. México DF: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2016 [citado 05/10/2022]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/quiasclinicas/085GER.pdf>
20. Cisneros Perdomo V, Vives Iglesias AE, Cruz González D, Villanueva Cagigas E, Sánchez Castillo Y. Estudio ecográfico-radiológico para la caracterización de la enfermedad articular degenerativa de rodilla. Rev Cuban Med Fís Rehabilit [Internet]. 2015 [citado 05/10/2022];7(1):55-64. Disponible en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/112/242>
21. Álvarez López A, Soto-Carrasco SR, García Lorenzo YC. Lesiones degenerativas del menisco. Rev Cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2018 [citado 08/10/2022];32(1):1-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2018000100002
22. Ramón Botella E, Hernández Moreno L, Luna Alcalá A. Estudio por imagen del hombro doloroso. Reumatol Clin [Internet]. 2009 [citado 05/10/2022];5(3):133-139. Disponible en: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-estudio-por-imagen-del-hombro-articulo-S1699258X09000333>
23. Villalobos Vargas K, Madrigal Ramírez EA. Biomecánica de las lesiones en hombro: Revisión bibliográfica crítica desde la perspectiva médico legal laboral. Rev Med Leg Costa Rica [Internet]. 2019 [citado 05/10/2022];36(2):56-67. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v36n2/2215-5287-mlcr-36-02-56.pdf>
24. Garzón Duque M, Ortiz Acosta J, Tamayo Gaviria N, Mesa Navas V. Desordenes músculoesqueléticos en trabajadores de mantenimiento de alcantarillado en una empresa de servicios públicos de Colombia y su relación con características sociodemográficas, laborales y condiciones médicas generales, Medellín 2016. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2018 [citado 08/10/2022];27(1):17-28. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552018000100017

25. Wiitavaara B, Fahlström M, Djupsjöbacka M. Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden - an investigation of 2000 randomly selected patient records. J Eval Clin Pract [Internet]. 2017 [citado 08/10/2022];23(2):325-332. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5396352/>.
<https://doi.org/10.1111/jep.12614>
26. Báez Ayala Ana Luz, Taipe Huamán Ingrid Melina, Espíritu Salazar Nora de las Mercedes. Factores asociados a gonartrosis en pacientes mayores de 40 años atendidos en el Hospital Santa Rosa- 2018. Horiz Med [Internet]. 2020 [citado 08/10/2022];20(4):e1119. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2020000400003&lng=es.
<http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n4.03>
27. Mena Pérez R. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral "Concepción". Rev Haban Cienc Méd [Internet]. 2016 [citado 05/10/2022];15(1):17-26. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v15n1/rhcm04116.pdf>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

MÁC: conceptualización, análisis formal, investigación, recursos, supervisión, validación, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

ASM: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

IME: curación de datos, análisis formal, investigación.

CRG: curación de datos, análisis formal, investigación, visualización, redacción del borrador original, redacción (revisión y edición).

ELR: recursos, supervisión, validación.

REG: recursos, validación.