



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA

**“PREVALENCIA DE LESIONES DEL MANGUITO
ROTADOR EN PACIENTES CON HOMBRO DOLOROSO
EVALUADOS POR ECOGRAFIA EN EL SERVICIO DE
RADIOLOGIA DEL HOSPITAL CAYETANO HEREDIA,
OCTUBRE 2018 - MARZO 2019.”**

Nombre del Autor: Mario Luis Pereira Quispeynga

Nombre del Asesor: Cesar Ramírez Cotrina

LIMA – PERÚ

2019

2. RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia de Lesiones del Manguito Rotador en pacientes con hombro doloroso evaluados por ecografía en el servicio de Radiología del Hospital Cayetano Heredia, Octubre del 2018-Marzo del 2019. Objetivos específicos: Determinar la frecuencia de lesión de los diferentes tendones estudiados por ecografía en la evaluación de pacientes con hombro doloroso en el servicio de radiología del hospital Cayetano Heredia, enero-diciembre del 2019. Determinar los hallazgos frecuentes en los diferentes tendones estudiados por ecografía en la evaluación de pacientes con hombro doloroso en el servicio de radiología del hospital Cayetano Heredia, enero-diciembre del 2019. Determinar si la técnica doppler color ofrece información complementaria a la ultrasonografía en escala de grises en la evaluación de lesión del manguito de los rotadores. Caracterizar al grupo de estudio por edad, sexo.

Estudio descriptivo, retrospectivo de tipo transversal. La población estaba formada por 86 pacientes remitidos al servicio de Diagnóstico por Imágenes producto de la sospecha clínica de alteraciones en la articulación del hombro en el período comprendido entre Octubre del 2018 a Marzo del 2019. La recolección de datos se aplicó de forma directa y, con la ayuda del Software estadístico SPSS 25.0 se procedió al análisis.

Palabras clave: Hombro doloroso, Manguito Rotador, Doppler Color

3. INTRODUCCION

3.1 FUNDAMENTACION

La prevalencia del problema del manguito de los rotadores oscila entre las diferentes regiones estudiadas; la más aceptada en EEUU es del 20-30% en la población general. En los estudios hechos en el Departamento de Cirugía Ortopédica de la Universidad de Gunma, Japón, se estableció que la prevalencia fue del 20.7% en la población general. Otro estudio efectuado en el Departamento de la Universidad de Saarland, Alemania, arrojaba una prevalencia del 23% en la misma población. Además, se concluyó que esta patología se incrementa con la edad por lo que algunos estudios epidemiológicos reportan una prevalencia del 80% en la octava década de la vida (1).

En la bibliografía revisada no se halló trabajos realizados sobre este tema en nuestro medio. La lesión del manguito de los rotadores es un problema de salud pública, está relacionado con actividades deportivas y ocupacionales. En el campo deportivo, las lesiones se presentan, sobre todo, en jóvenes con una prevalencia del 8 al 13%; el trabajo repetitivo en el que interviene la cintura escapular, también, favorece este tipo de lesiones, lo que aumenta el ausentismo laboral en un 5%, según un estudio hecho en Colombia. En esta patología, es importante saber el sitio exacto de la lesión, así como el estado en el que se encuentran las estructuras que constituyen el manguito rotador, ya que de ello depende el tratamiento que se aplicará, clínico y/o quirúrgico (2).

3.2 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo pretende demostrar la cada vez más elevada prevalencia de las lesiones del manguito de los rotadores, así como la utilidad del ultrasonido en la obtención de los diferentes hallazgos frecuentes que constituyen la patología.

El estudio ecográfico tiene las siguientes ventajas: disponibilidad, fácil acceso, el costo hospitalario es menor; además, es un estudio rápido, inocuo, dinámico, y se lo puede realizar en cualquier tipo de paciente. Conjuntamente es importante recalcar la necesidad del paciente por un pronto diagnóstico imagenológico definitivo para la instauración de su tratamiento (3).

3.3 MARCO TEORICO

El manguito de los rotadores está conformado por los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, y sus tendones. Desde el punto de vista funcional y patológico, se puede agregar también, el tendón de la porción larga del bíceps (4).

La función del manguito rotador es doble: centra la cabeza humeral en la glenoides y hace la abducción y movimientos de rotación externa. Las lesiones del manguito rotador vienen a ser la rotura de uno o varios de los tendones que, a su vez, puede ser total o parcial. También se incluye el síndrome de atrapamiento que, constituiría el estadio final del primero (5).

Si bien se define como el conjunto de signos y síntomas, siendo lo más importante, el dolor anterior del hombro resultante de la colisión entre el tejido blando subacromial y el

techo osteofibroso, formado por el acromion, el ligamento coracoacromial y la apófisis coracoides. Y suele ser generalmente, por la repetición de traumatismos que conducen a edema y hemorragia del manguito de los rotadores e hipertrofia sinovial de la bursa subacromial; lo que lleva un círculo vicioso que agrava el conflicto de espacio y puede llevar finalmente a la rotura (6).

Según Neer, la enfermedad avanza a partir del estadio I, en el que aparece edema y hemorragia en el tendón y en la bursa subacromial; luego por el estadio II, en el que existe tendinitis con fibrosis y, luego, llega al estadio III, con la rotura tendinosa (7).

AFECCIONES DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES EXCLUYENDO ROTURAS

A] Tendinopatía de los tendones del manguito de los rotadores

El tendón del supraespinoso, quizá por su importante participación en la elevación de la extremidad superior es que más se ve afectado. Su estructura es única y muy compleja, ya que está formado por entre 6 y 9 fascículos paralelos independientes con proteoglicanos entre ellos que ayudan el deslizamiento. Se puede aseverar que la patología tendinosa del manguito de los rotadores sigue regularmente un proceso evolutivo, iniciándose como una tendinopatía reactiva que progresa hacia una tendinosis o tendinopatía degenerativa. Al avanzar, aparecen pequeñas roturas tendinosas parciales de origen degenerativo, que pueden avanzar pasando a ser de espesor completo (8).

Diagnóstico ecográfico: Para realizar la indagación del tendón del supraespinoso, se coloca al paciente con el hombro en la posición de Crass y se realiza la ecografía del supraespinoso, iniciándose en el eje longitudinal. El examen de la inserción del supraespinoso en la tuberosidad mayor del húmero ha de ser minucioso, hay que cumplir barridos repetidos a lo largo de este eje longitudinal y pasar posteriormente al eje transversal, rotando la sonda 90°, analizando si las áreas dudosas de engrosamiento o hipoecogenicidad se conservan en ambos ejes antes de considerarlas como patológicas. Posteriormente, se realizan maniobras dinámicas para valorar el espacio subacromial y los posibles conflictos de pinzamientos entre este y el supraespinoso. El manguito rotador es una región vulnerable a la anisotropía en la exploración ecográfica, especialmente el tendón del subescapular, pero también el tendón del supraespinoso. Así pues, adquiere especial jerarquía la comparación con el hombro contralateral para establecer posibles diferencias en la ecotrama del tendón (9).

Los hallazgos ecográficos propios en las tendinopatías se basan especialmente en el cambio de tamaño, es decir, el aumento del tendón de manera global más frecuentemente, siendo posible en otros casos un engrosamiento más focal. Se ha de usar el lado contralateral para comparar. Esta ampliación de grosor suele ir acompañado de cambios en la ecoestructura del tendón, en el que se observa una cierta pérdida del patrón típico fibrilar y una hipoecogenicidad en el caso de tendinopatías más recientes y una heteroecogenicidad en el caso de tendinopatías crónicas. Debido a que el asunto tendinopático no es uniforme ni estándar no es raro encontrar todos estos cambios en un mismo tendón afectado. En las tendinopatías degenerativas de los tendones del cuerpo, otro de los aspectos importantes en ecografía es la valoración de la presencia o no de neovascularización mediante power Doppler. La presencia de neovasos indicaría un

proceso inflamatorio activo y de larga evolución asociado y parece relacionarse con la intensidad de la sintomatología, aunque sobre esto aún no están de acuerdo todos los autores. Curiosamente, en el caso concreto de los tendones del manguito de los rotadores, no suele ser frecuente la presencia de esta neovascularización (12).

B) Tendinitis calcificante

La tendinitis calcificante del manguito de los rotadores es una patología común. El tendón más afectado es con diferencia el del supraespinoso, con una frecuencia entre un 2,7 y un 10% en función de la serie aprendida. Es más habitual en mujeres y especialmente entre 30 y 60 años. Consiste en un cúmulo en forma de depósito de cristales de pirofosfato cálcico intratendinoso, que está relacionado con varias circunstancias muy diferentes entre las cuales juega un papel muy destacado la edad (8).

Diagnóstico ecográfico: La clínica en la tendinitis calcificante es múltiple. Puede ser un hallazgo fortuito en un paciente que consulta por otro motivo o ser muy sintomática con un dolor incapacitante e impotencia funcional. Parece existir correspondencia entre la sintomatología y la afectación del supraespinoso o la afectación de más de un tendón a la vez. Otros factores intrínsecos que pueden influir son la edad o el índice de masa corporal.

Estudios recientes dividen las calcificaciones vistas en granulares (aquellas con márgenes parcialmente definidos y ecogenicidad irregular), nodulares (aquellas con aspecto quístico y contenido de características sedimentosas) y lineales (relativamente delgadas y siguiendo el trayecto de las fibras del tendón). (9).

Más popular es la clasificación que divide las calcificaciones en función de su densidad (13):

Tipo I o calcificación dura: Con contorno liso y bien definido, con una línea hiperecogénica superior bien clara, y con una sombra acústica muy definida que borra las estructuras situadas en profundidad, incluida la cortical del húmero. Estas calcificaciones no suelen seguir de una gran expresión clínica y a menudo son hallazgos casuales, aunque en ocasiones pueden doler al pasar por debajo del acromion.

Tipo II o intermedias: Tienen características mixtas entre el tipo I y III. Periódicamente, son ovaladas con una cortical algo menos definida. Poseen sombra acústica, pero esta es más tenue pues borra de manera solo parcial la cortical del húmero; suelen ser más sintomáticas que el tipo I.

Tipo III o blandas: Son de aspecto grumoso pastoso, menos hiperecogénicas y peor definidas y sin sombra acústica. Su contenido es más diverso. Se suelen relacionar con la fase resortiva de la calcificación y muchas veces se custodian de una importante clínica, con dolor, incluso nocturno, e impotencia funcional.

C) Bursitis subacromiodeltoidea

La distensión de la bursa subacromiodeltoidea, como fruto de un curso degenerativo del tendón del manguito de los rotadores, es extremadamente habitual y difícilmente puede separarse como patología aislada ya que en la práctica totalidad de los casos se encuentra íntimamente asociada a un proceso degenerativo del supraespinoso (8).

Diagnóstico ecográfico: La bursa subacromiodeltoidea puede visualizarse como una fina línea anecoica situada justamente por encima del tendón del supraespinoso rodeada por dos paredes hiperecoicas finas. Cuando existe una ampliación de tamaño considerable de la bursa por patología inflamatoria y extensión de líquido de esta, se puede hablar propiamente de bursitis subacromiodeltoidea. Cuando este aumento se da en un paciente asintomático y el tendón se encuentra en buen estado, puede llegar a considerarse como un hallazgo casual o adaptativo. Es de especial importancia la realización de maniobras dinámicas de exploración ya que en estos casos suele producir un manifiesto compromiso subacromial. En caso de tendinopatía degenerativa evolucionada del manguito de los rotadores con presencia a menudo de roturas de espesor completo y artrosis glenohumeral, la bursa se encuentra comunicada con la articulación, y a menudo el derrame articular se expande dentro de ella causando bursas muy voluminosas de contenido líquido. El tratamiento va en analogía con la patología tendinosa asociada y se trata en conjunto, desde el reposo y antiinflamatorios, hasta las infiltraciones intrabursales con derivados de la cortisona o ácido hialurónico (9).

ROTURAS PARCIALES DE LOS TENDONES DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

A pesar de que la mayor parte de los estudios actuales se centran en las roturas completas, las roturas parciales del manguito rotador suponen, especialmente en ecografía, un reto diagnóstico en la mayoría de los casos ya que pueden tener unas características ecográficas parecidas a las de una tendinopatía más o menos evolucionada. Se trata de una patología frecuente y que afecta a un amplio abanico de pacientes que van desde los deportistas a pacientes con patología laboral, pasando incluso por personas sedentarias o ancianas derivadas de un proceso evolutivo de una tendinosis.

Epidemiología: La prevalencia de las lesiones parciales del manguito se sitúa entre un 13 y un 32% siendo más o menos un 4% en menores de 40 años, y superior al 30% en mayores de 60 años (valoración basada en estudios de cadáver y en pruebas de imagen). A pesar de esto, lo que se sabe en clínica indica que este tipo de patología es más frecuente de lo que los estudios epidemiológicos indican, y que la incidencia relativa de estas lesiones es superior a la de las lesiones de grosor completo en personas jóvenes. Asimismo, es importante resaltar que cuando se habla de roturas parciales en el manguito de los rotadores, habitualmente se está refiriendo a aquellas que afectan al tendón del supraespinoso por su mayor periodicidad e importancia funcional.

Etiología: Su etiología es múltiple. Se dan especialmente en deportistas con disciplinas de lanzamiento (jabalina, béisbol, balonman), o en trabajadores que efectúan actividades continuadas por encima del plano de los hombros. A pesar de esto, como en la mayoría de los procesos que afectan al tendón existen toda una serie de factores predisponentes ya sean intrínsecos o extrínsecos. En resumen, se podría decir que son resultado de la suma de cambios degenerativos relacionados con la edad y de una biomecánica y funcionamiento de la articulación escapulo humeral alterado (9).

Diagnóstico: el diagnóstico puede llegar a ser complejo por la similitud de la clínica y de las pruebas de imagen entre una tendinosis con áreas degenerativas evidentes y una rotura parcial de tiempo de evolución. En este contexto, la ecografía es de gran utilidad

por su elevada sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de las lesiones en el manguito rotador. El diagnóstico debe realizarse con la clínica, apoyada por ecografía y resonancia magnética (en caso de que sea necesaria). A pesar de esto, la prueba considerada todavía como el Gold standard para el diagnóstico de las roturas parciales del manguito rotador sigue siendo la artroscopia ya que permite ver directamente del tejido afectado.

Clasificación: Uno de los principales problemas cuando se habla de las roturas parciales del manguito inicia en el momento de definir las y clasificarlas. Tras múltiples intentos de clasificación se consideran las más adecuadas la de Ellman, que distribuye las roturas parciales según su localización (componente articular, intratendinosas puras y las de componente bursal) y según el grado de afectación del tendón, y la de Millstein y Snyder para las roturas de espesor completo, que se verá en detalle más adelante (14).

Diagnóstico ecográfico: Para realizar una exploración ecográfica del supraespinoso se ha de seguir la sistemática presentada anteriormente en la parte de anatomía del hombro para valorar los diferentes tendones que conforman el manguito rotador. Se utilizan sondas de frecuencias de 10-14 MHz, dependiendo del volumen del hombro del paciente, se recomienda aplicar una abundante cantidad de gel, para que haya un buen acoplamiento de la sonda al contorno redondeado del hombro. Se coloca al paciente en la posición dos o de Crass corregida. Se comienza el estudio en el eje longitudinal del supraespinoso. Para realizar un buen corte ecográfico, se aconseja buscar más medialmente el tendón de la porción larga del bíceps y orientar la sonda en su eje largo o longitudinal. A partir de ahí, manteniendo la sonda con este ángulo se realizan barridos laterales; posteriormente explorando en detalle la estructura ecográfica del tendón. Luego en un segundo tiempo, se gira la sonda 90° para estudiar los tendones en eje transversal. La localización más predominante de estas lesiones es en el tercio distal o insercional del supraespinoso, y el hallazgo ecográfico más importante es la presencia de un área hipoecoica que no atraviesa todo el grosor del tendón.

En función de la localización de este defecto parcial en el tendón es cuando se dirá de lesiones parciales de superficie articular, lesiones parciales bursales o lesiones parciales intratendinosas. Si las fibras afectadas son las que se encuentran en contacto con la superficie cartilaginosa articular se diagnosticara de lesión parcial con participación articular. Si las fibras afectadas son las que se encuentran en contacto con la superficie de la bursa se hablará de lesión parcial con componente bursal y, concluyendo, si las fibras afectadas se encuentran completamente dentro del espesor del tendón (observándose íntegras las que están en contacto con la bursa y con la superficie articular), se hablará de lesión parcial intratendinosa (11).

ROTURAS COMPLETAS DEL MANGUITO DE LOS ROTADORES

Epidemiología: Las roturas del tendón supraespinoso son las lesiones más frecuentes del hombro. Muchas de ellas son asintomáticas. Es por esto que cuando nos referimos a roturas de los tendones del manguito de los rotadores nos ubicamos habitualmente a la del supraespinoso. La incidencia en la población general, aunque es variable según los artículos, es de un 7-27% para roturas de espesor completo y de un 13-37% para roturas de espesor parcial. Son más frecuentes en pacientes que tienen un acromion tipo III de Bigliani. Existe una clara asociación con la edad de tal manera que en mayores de 60

años el 54% de la población tiene una rotura de espesor completo y en mayores de 70 años el 65%. En mayores de 65 años el 50% de los pacientes que tienen una rotura completa del supraespinoso en un hombro, tendrán también otra en el contralateral. En esta misma población de mayores de 65 años, solo el 33% de las lesiones del manguito son sintomáticas.

Etiología: Hay múltiples teorías respecto a las causas que ocasionan una rotura en un tendón del manguito de los rotadores. Las más aceptadas son la teoría mecánica que defiende que la rotura es debida al roce del tendón con el acromion y la degenerativa.

Clínica: Parece que el tamaño de la rotura guarda asociación con la presencia o no de síntomas, así como con su intensidad. Tener una rotura del supraespinoso asintomática es un factor de riesgo para tener dolor en hombro ya que más de la mitad de las roturas asintomáticas se vuelven sintomáticas a los 3 años, tanto el incremento del tamaño de la rotura como el paso de espesor parcial a completo se relacionan con aumento del dolor (9).

Diagnóstico: Lo principal es una correcta anamnesis que ha de incluir actividades laborales o deportivas, inicio del dolor brusco o progresivo, espontáneo o tras un traumatismo, edad y factores de riesgo. En la evaluación, se recomienda inicialmente chequear el movimiento activo libre del hombro en elevación anterior y comprobar si es completo y si es doloroso o no. Luego se comprueba el movimiento pasivo y se valoran las diferencias entre uno y otro. Existen varias pruebas clínicas ideadas para ayudar a diagnosticar las roturas del supraespinoso. Uno de los más usados es el empty can test de Jobe, en el cual se coloca al paciente con el hombro a 90° de elevación en el plano de la escápula y rotación interna máxima y se le pide que resista una presión hacia abajo sobre el brazo. Se considera positivo cuando hay dolor del paciente y/o cuando se aprecia una debilidad clara comparándola con el lado contralateral. Tiene una sensibilidad entre 60 y 80% y especificidad entre 60 y 70% según estudios. Otros tests utilizados son el Rent test, la prueba full can test, etc. Dentro del diagnóstico diferencial hay que descartar fracturas no desplazadas de las tuberosidades, roturas del lábrum e inestabilidades, tendinitis calcificantes y dolores irradiados a hombro de origen cervical. También una capsulitis en sus fases iniciales puede aparentar una afectación del supraespinoso (15).

Diagnóstico ecográfico: El estudio ecográfico es el mismo que se realiza en las roturas parciales. Es prioritario identificar correctamente el área de inserción del supraespinoso en la tuberosidad mayor del húmero (footprint) y realizar barridos lateromediales ubicando toda esta inserción para buscar interrupciones del espesor del tendón, adelgazamientos o cualquier alteración en el patrón fibrilar. Conviene recordar que por la disposición de las fibras más inferiores al insertarse en el hueso es normal cierta anisotropía insercional y no hay que equivocarse ésta con patología. La rotura completa del tendón supraespinoso se ve cuando es reciente como interrupción hipoecogénica o anecoica del tendón que comunica la bursa subacromiosubdeidea con la articulación. En momentos, especialmente en casos no recientes, el espacio que deja la rotura tendinosa es ocupado por tejido cicatricial, la bursa y, en parte, por el propio deltoides, de manera que el diagnóstico se realiza más por la constatación de la ausencia de la capa tendinosa que por la existencia de una imagen hipoecogénica en el lugar de la rotura. Por ello realizar movimientos del hombro, presionar con la sonda o forzar la rotación interna

para tensar más el supraespinoso si el paciente tolera bien son maniobras que pueden ayudar en caso de duda. Existen por otra parte, signos indirectos de rotura que hay que tener presente, como la presencia de una cantidad importante de líquido en la vaina del bíceps y/o en bursa subacromiosubdeltoidea y el brillo hiperecogénico en la superficie del cartílago articular también llamado «cartílago de interfase». Cuando se detecte alguna alteración en el patrón normal del tendón, se ha de valorar minuciosamente en ambos ejes: primero longitudinal donde se medirán el espesor del defecto tendinoso y las retracciones, para pasar posteriormente al eje transversal, y medir el tamaño de la rotura clasificándola de acuerdo con la clasificación de Snyder (11).

Clasificación de las roturas completas del supraespinoso: Es esencial, a la hora de elegir el tratamiento conveniente, establecer un pronóstico y tiempos razonables de curación y para ello es útil clasificar de manera adecuada el tipo de rotura del supraespinoso. Existen multitud de clasificaciones, pero en la actualidad la más usada es la clasificación de Southern California Orthopaedic Institute (SCOI) Rotator cuff tear classification system (Snyder) (12).

Por concepto, la rotura de espesor completo del supraespinoso es toda aquella que da lugar a una comunicación entre la superficie bursal y la articular del hombro: estas son las roturas tipo C de Snyder.

Cuando se determine la presencia de una lesión de espesor completo, al valorar el tendón en su eje transversal, se podrá comprobar si se encuentra afectada toda la anchura del tendón o solo una parte. De igual manera puede afectar a un único tendón o extenderse más allá y participar en dos o más tendones. Este análisis servirá para ver el tipo de lesión de espesor completo que según Snyder puede ser (13):

- a) Rotura tipo C1: la lesión abarca todo el espesor del tendón y en el eje transversal se aprecia que es pequeña y como punzante .
- b) Rotura tipo C2: al igual que la C1, es completa, pero al medir la distancia entre los tramos de la rotura del tendón, esta es menor de 2 centímetros. Escasa retracción.
- c) Rotura tipo C3: mide en sentido transversal entre 3 y 4 centímetros, lo que conlleva que se trata de una rotura completa de todo un tendón y parte de otro. Suele ir custodiada de algo más de retracción habitualmente.
- d) Rotura tipo C4: es la rotura masiva del manguito de los rotadores con un daño de espesor completo

Otro aspecto que es ineludible analizar cuando se hace un correcto estudio de una rotura tendinosa del manguito rotador, es el grado de atrofia grasa de la musculatura de cara a instituir mejor el diagnóstico y ayudar al clínico en su toma de decisiones. El grado de atrofia guarda relación con la sintomatología y además tiene connotaciones de cara al pronóstico en caso de esbozarse la opción quirúrgica. En la RMN la escala más utilizada es la de Goutallier (14):

- a) Grado 0: Sin depósitos grasos.
- b) Grado I: Algunos depósitos grasos.

- c) Grado II: Menos grasa que músculo.
- d) Grado III: Igual proporción entre grasa y músculo.
- e) Grado IV: Más grasa que músculo.

La ecografía se ha expuesto útil para medir la atrofia grasa y sus resultados son comparables a los de la RMN. Se evalúa la arquitectura ecográfica del músculo en eje longitudinal y transversal situando el transductor sobre el tendón del músculo que se ha de valorar y comparando con el patrón muscular del trapecio que se topa superficial. Se valora por una parte la visibilidad del tendón en su trayecto intramuscular y por otra parte el patrón ecográfico del músculo. Se recomienda cuantificar en 4 grados, normal, leve, moderada e intensa. Esta clasificación es basta para aportar la información necesaria (15).

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de lesiones del manguito rotador en pacientes con hombro doloroso evaluados por ecografía en el Servicio de Radiología del Hospital Cayetano Heredia, enero-diciembre del 2019.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia de lesión de los diferentes tendones estudiados por ecografía en la evaluación de pacientes con hombro doloroso en el Servicio de Radiología del Hospital Cayetano Heredia, enero-diciembre del 2019.
- Determinar los hallazgos frecuentes en los diferentes tendones estudiados por ecografía en la evaluación de pacientes con hombro doloroso en el Servicio de Radiología del Hospital Cayetano Heredia, enero-diciembre del 2019.
- Determinar si la técnica doppler color ofrece información complementaria a la ultrasonografía en escala de grises en la evaluación de lesión del manguito de los rotadores.
- Caracterizar al grupo de estudio por edad, sexo.

HIPOTESIS

Consideramos no considerar hipótesis a priori por ser este un estudio de diseño descriptivo.

5. MATERIAL Y METODO

5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo retrospectivo de tipo transversal.

5.2 POBLACION

Estuvo conformado por los 86 pacientes remitidos al servicio de Diagnóstico por Imágenes producto de la sospecha clínica de alteraciones en la articulación del hombro en el período comprendido entre Octubre del 2018 a Marzo del 2019, a los que se les realizó ecografía dinámica de hombros y en los que ultrasonográficamente se constató alguna alteración. No se realizó muestreo pues se trabajó con la totalidad del universo después de aplicados los criterios de inclusión y exclusión.

Se utilizó un equipo de ultrasonido General Electric, modelo Logic V5, 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 físico y el ecográfico.

Criterios de Inclusión:

- Informes de Ecografía de Hombro en pacientes de ambos sexos cuyas edades están comprendidas entre 0 – 75 años con presunción diagnóstica de síndrome de manguito rotador.
- Ficha de datos de Pacientes completa.
- Informes de Ecografía de Hombro de pacientes con situación de asegurado SIS o particular.

Criterios de Exclusión:

- Ficha de datos de pacientes incompleta.
- Ecografías de Hombro sin informe.

5.3 DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición Operacional	Instrumento de Medición	Escala de Medición	Forma de Registro
Principal: Lesión del Manguito Rotador.	Término general para describir inflamación (dolor e hinchazón) o daño en uno o más de los músculos o tendones que constituyen el manguito rotador	Informe Ecografía	Nominal	Tendinopatía de Tendones del manguito Rotador Desgarro de Tendones del manguito Rotador
Secundarias: Tendones del Manguito Rotador	Haz de fibras conjuntivas que une los músculos del Manguito Rotador a los huesos.	Informe Ecografía	Nominal	Supraespinoso Infraespinoso Redondo menor Subescapular
Hallazgos Ultrasonograficos en tendinopatía	Alteraciones de la ecogenicidad normal de las fibras tendinosas representadas por ecografía.	Informe Ecografía	Nominal	Aumento del grosor Disminución de la ecogenicidad Focos ecogénicos Focos ecolúcidos Discontinuidad Ausencia del tendón
Doppler Color	Sistema computacional incorporado a la máquina de ultrasonido que asigna unidades de color, dependiendo de la velocidad y dirección del flujo sanguíneo.	Informe Ecografía	Nominal	Flujo Vascular Incrementado Flujo Vascular Conservado
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Informe Ecografía	Razón	<input type="checkbox"/> 0- 5 años <input type="checkbox"/> 6 - 13 años <input type="checkbox"/> 14 -17 años <input type="checkbox"/> 18-35 años <input type="checkbox"/> 36 – 64 años <input type="checkbox"/> 65 a mas

5.4 PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

Se presentó una solicitud de autorización para la recolección de datos materia de la investigación al coordinador del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Cayetano Heredia. Una vez obtenida esa autorización se procedió a descargar la información de la base de datos del sistema de gestión hospitalaria con la finalidad de completar la ficha de recolección de datos para cada paciente para su posterior análisis estadístico.

5.5 ASPECTOS ETICOS DEL ESTUDIO

Por ser una investigación retrospectiva, no se intervino de forma directa con los pacientes y la obtención de los datos se consignó de las fichas de recolección de datos posterior a la autorización del coordinador del Servicio de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Cayetano Heredia manteniéndose la confidencialidad de la información.

5.6 PLAN DE ANALISIS

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 25.0. Se determinaron medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gómez J. El Manguito de los Rotadores. Medigraphic 2014(citado 11 Feb 2019); 10 (3): 1-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2014/ot143b.pdf>
2. Osma J. Carreño F. Manguito de los rotadores: epidemiología, factores de riesgo, historia natural de la enfermedad y pronóstico. Revisión de conceptos actuales. Rev.Col. Ort y Tra. 2016(citado 11 Feb 2019); 30 (1): 1-88. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-articulo-manguito-los-rotadores-epidemiologia-factores-S0120884516300578>
3. Consejo de Salubridad General, Catalogo maestro de guías de práctica clínica. Guía de práctica clínica Diagnóstico y tratamiento del Síndrome del Hombro Doloroso en primer nivel de atención. México, secretaria de Salud 2010: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/085_GPC_SxHombdoloroso1NA/GPC_SHD_EVR.pdf.
4. Mas G, Barraquer ME. Hombro doloroso. JANO [Internet]. 2016 Jun-Jul [citado 7 Mar 2019];615(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1615/46/1v0n1615a13090785pdf001.pdf>
5. Hombro doloroso: tendinitis por roce. Rev Consumer [Internet]. 2014 [citado 11 Mar 2019];02(01): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://revista.consumer.es/web/es/20040201/salud/>
6. Fonseca-Portilla GC, Vargas-Naranjo S, Alpízar-Chacón CE, Moreno-Cordero AY. Síndrome de hombro doloroso. Acta Méd Costarric [Internet]. 2010 Dic [citado 17 Mar 2019];52(4):227-31. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-
7. Bianchi Cardona L. Ecografía de hombro. Sección de Ecografía – CDIC [Internet]. Barcelona: Hospital Clínico; 2009 [actualizado 24 Jun 2011; citado 7 nov 2012]. Disponible en: <http://www.radiolegsdecatalunya.cat/formacio/resums/GE109EO17R.pdf>
8. Alexander LD, Gilman DR, Brown DR, Brown JL, Houghton PE. Exposure to low amounts of ultrasound energy does not improve soft tissue shoulder pathology: a systematic review. Physical Therapy [Internet]. 2010 [citado 17 Mar 2019];90(1):14-25. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/90/1/14/2737607/Exposure-to-Low-Amountsof-Ultrasound-Energy-Does>
9. C. Pedret, I. Iriarte, A. Carrera. Patología del manguito de los rotadores. En Cerezal L. Ecografía Musculo esquelética. 2nd ed. México: Editorial Panamericana; 2012. p. 145-161.
10. Bravo Acosta T. Hierro Fuentes M, del Valle Alonso O, Aguilar Callejas M. Experiencia del Centro de Investigaciones Clínicas con la ecografía del aparato locomotor. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2014 Sep-Dic [citado 7 Abr 2019];33(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci>

11. Mantilla R, Vega A, Rodríguez R. Ecografía de Hombro: una alternativa en el diagnóstico de las rupturas del manguito rotador. [Internet]. Rev.Medica.Sanitas 2014(citado 12 Feb 2019); 17 (2): 82-93. Disponible en: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>
12. Moosikasuwan JB, Miller TT, Burke BJ. Rotator cuff tears: clinical, radiographic, and US findings. [Internet]. Rev. RadioGraphics 2005;25(6):1591–1607. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.256045203>
13. Papatheodorou A. US of the Shoulder: Rotator Cuff and Non–Rotator Cuff Disorders. [Internet]. Rev. RadioGraphics 2009(citado 12 Abr 2019); 26 (1): 1-16. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/rg.e23>
14. Le Corroller T, Cohen M, Aswad R, Pauly V, Champsaur P. Sonography of the painful shoulder: role of the operator’s experience. Skeletal Radiol 2008;37(11):979–986. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00256-008-0539-z>
15. Jacobson J. Shoulder US: Anatomy, Technique, and Scanning Pitfalls. [Internet]. Rev.Medica.Sanitas 2011(citado 12 Abr 2019); 260 (1): 1-23. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/full/10.1148/radiol.11101082>

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

7.1 Presupuesto

Bienes	Costo (S/)
Útiles de escritorio	100.00
Materiales de procesamiento de datos	300.00
Materiales de Impresión	250.00
Servicios	Costo (S/)
Movilidad	350.00
Servicios de procesamiento de datos	200.00
Estadígrafo y asesoría	500.00
Total	S/. 1700

7.2 Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	Año 2018			Año 2019		
	O	N	D	E	F	M
Identificación y formulación del problema.	X					
Revisión de bibliografía y formulación de objetivos	X	X				
Formulación de hipótesis y variables.		X				
Redacción del proyecto		X	X	X		
Presentación del proyecto					X	
Aplicación de instrumentos de recolección de datos					X	
Tabulación y Procesamiento de datos					X	X
Análisis, interpretación y discusión de resultados					X	
Formulación de conclusiones y recomendaciones						X
Redacción y presentación del informe de tesis.						X
Sustentación de la tesis.						X

ANEXO:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código del Paciente: _____ Fecha: __/__/__

Solicitud de examen:	Servicio Solicitante:
Edad del paciente:	Sexo: Masculino () Femenino ()
Informe de Ecografía de hombro: () Positivo () Negativo	Tipo de Lesión: () Tendinopatía de Tendones del manguito Rotador () Desgarro de Tendones del manguito Rotador
Lesión Tendinosa: () Supraespinoso () Infraespinoso () Redondo menor () Subescapular	Hallazgos ecográficos: () Aumento del grosor () Disminución de la ecogenicidad () Focos ecogénicos () Focos ecolúcidos () Discontinuidad () Ausencia del tendón
Doppler: () Incrementado () Conservado	