

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

“CARACTERÍSTICAS ULTRASONOGRÁFICAS DEL PIE DOLOROSO EN
PACIENTES CON ARTRITIS REUMATOIDE EN EL DEPARTAMENTO DE
REUMATOLOGÍA DEL HE CMNSXXI”

TESIS QUE PRESENTA
DR. MIGUEL ÁNGEL AKÉ UC
PARA OBTENER EL DIPLOMA
EN LA ESPECIALIDAD EN REUMATOLOGÍA

ASESORES
DR. ADOLFO CAMARGO CORONEL.
DR. CARLOS MOYA McCLAUGHERTY.
MÉDICOS ADSCRITOS AL DEPARTAMENTO DE REUMATOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DOCTORA
LEONOR ADRIANA BARILE FABRIS
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTOR
ANTONIO FRAGA MOURET
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE REUMATOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI

DOCTORES
ADOLFO CARMAGO CORONEL
CARLOS MOYA McCLAUGHERTY
MÉDICOS ADSCRITOS AL SERVICIO DE REUMATOLOGÍA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SXXI.

Agradecimientos.

Quiero agradecer sinceramente el apoyo incondicional que he recibido durante estos dos años de trabajo al Dr. Adolfo Camargo y al Dr. Carlos Moya, asesores de este proyecto; pero sobre todo por sus aportaciones durante las actividades asistenciales desarrolladas en este hospital y principalmente por la amistad de la que fui objeto.

También agradecer a todas las personas que de manera directa o indirecta participaron para la realización de este trabajo.

El agradecimiento al Dr. Fraga y a todos los médicos adscritos al departamento de Reumatología por su participación durante la realización de esta especialidad.

No puedo omitir el invaluable apoyo recibido de mi madre, la Sra Evarista; y hacer extenso también este agradecimiento a una persona que de una u otra manera fue partícipe de mi formación como persona, a mi padre, el Sr Miguel Ángel. Mi más sincero reconocimiento a mis hermanos, Mateo, Jesús, Francisco y Nelva que me han enseñado a caminar entre los adversos. A mis sobrinos y sobrinas por luchar para ser alguien en esta vida. Como olvidar a mis abuelos José Isabel y Amalia, de quienes he recibido numerosos consejos y orientaciones.

No puedo finalizar estas palabras sin ofrecer este trabajo a quienes son la razón de mi vida, a esas dos hermosas mujeres que con el paso del tiempo han soportado mis faltas, mis enojos y mis ausencias, para mi señora esposa Minelia y para mi hija Danna; a ti pequeña, te ofrezco mil disculpas por dejarte sola amor, por estar ausente cuando más necesitabas de mi persona, pero sobre todo agradecerte esos bellos momentos en los que siempre me ofreces una sonrisa y palabras de amor, porque siempre encontré en tus palabras un te quiero papá.

Gracias amores, gracias por todo lo grande que son, por ser las razones de mi vida, por ser simplemente mi vida misma.

Índice

Resumen	.....	1
Introducción.	.....	2
Objetivos.	.....	6
Justificación	.....	7
Material, pacientes y métodos	.....	8
Resultados	.....	10
Discusión	.....	18
Conclusiones	.....	20
Bibliografía	.....	21
Anexos	.....	24

Resumen.

Objetivo: Determinar las características ultrasonográficas y medir las estructuras tendinosas de el pie doloroso en artritis reumatoide, comparado con valores de referencia y de sujetos sanos.

Material y Métodos: pacientes con artritis reumatoide (AR), y pie doloroso de menos de 1 mes de evolución, de entre 20 y 60 años. Se obtuvieron características demográficas y se realizó ultrasonido según la región afectada (pie anterior, medio, posterior, tobillo) en plano longitudinal y transversal con transductor 10-22 Mhz. Se comparó con valores de referencia y de sujetos sanos. Análisis: estadística descriptiva y prueba t de Student, $p < 0.05$.

Resultados: 25 pacientes con pie doloroso y 25 sanos. 20(80%) con afección del tobillo y 5(20%) pie posterior. 7/25(28%) presentaron alteraciones por ultrasonido: 4 con tenosinovitis del tibial anterior, 2 del peroneo corto y 1 con fascitis plantar. Se encontraron diferencias significativas en la fascia plantar de los de AR y sanos comparados con los de referencia y en el tendón de Aquiles en los de referencia comparados con los de AR y los sanos ($p < 0.001$). Los otros tendones no presentaron diferencias entre los diferentes grupos.

Conclusión. El ultrasonido es un método útil para la valoración del pie doloroso en artritis reumatoide. Se encontró diferencia en el tendón de Aquiles (referencia) y la fascia plantar (sanos y AR). El tobillo fue la región más afectada y la tenosinovitis del tibial anterior y el peroneo corto fueron los hallazgos más frecuentes.

Introducción.

La Artritis Reumatoide (AR), es una enfermedad crónica, de etiología desconocida, que se caracteriza por afección articular simétrica y erosiva de articulaciones diartrodiales que puede presentar manifestaciones extraarticulares produciendo daño a diferentes órganos y sistemas, el daño articular progresivo conduce a la deformidad e incapacidad funcional deteriorando la calidad de vida y por consiguiente con un elevado costo en el tratamiento y el de sus complicaciones y cuya prevalencia ha sido reportada de 0.5 a 1% (1). Aunque la AR provoca afección poliarticular y compromete diversos grupos articulares, el dolor en el pie y el tobillo son manifestaciones comunes en la enfermedad inflamatoria articular (2). Los problemas en el pie son detectados en la valoración médica inicial de la AR hasta en un 16% de los pacientes (3), y hasta un 20% presentan síntomas en el pie y el tobillo como manifestación inicial de AR (4). Durante la evolución de la enfermedad hasta un 90% de los pacientes presentará en algún momento síntomas relacionados con el pie o el tobillo, tal y como ha sido reportado en un estudio de 1000 pacientes con AR en la que se encontró que un 91% de las mujeres y un 85% de los varones presentaron afección de dichas regiones; ante esto se considera al pie y el tobillo sitios de dolor y discapacidad importantes durante el curso de la AR (4,5). Las estructuras del pie afectadas en la AR, producen dolor, deformidad y conduce al deterioro de la bipedestación y la deambulación.

Funcionalmente el pie se divide en 4 regiones anatómicas: tobillo, pie posterior, pie medio y pie anterior (6). El compromiso del pie anterior es el más frecuente siendo reportado hasta en un 89% de los pacientes, las articulaciones metatarsofalángicas (MTF) son el principal sitio de afección de esta región, aunado al desplazamiento hacia abajo del arco metatarsal, subluxación, deformidad, hallux valgus entre otros, teniendo estos últimos una relación con el tiempo de evolución de la enfermedad (5).

La afección del pie medio y posterior es menos frecuente, siendo las articulaciones

talonavicular, subtalar y calcáneo-cuboideo los principales sitios reportados al ser analizados tomográficamente con una frecuencia de 39%, 29% y 25% respectivamente (7). La afección del pie medio varía de acuerdo al tiempo de evolución, un 8% de los pacientes con una evolución menor a 5 años presentó compromiso de esta región, mientras que con una evolución mayor a 5 años el porcentaje incrementó hasta un 25% (5). Michelson, et al, reportó en pacientes con AR una afección del tobillo en un 42%, pie anterior en 28% y solamente en un 14% se encontró compromiso de ambas regiones (tobillo y pie anterior) (8). Ante la importancia del pie en la AR como condicionante de discapacidad, se han desarrollado instrumentos que puedan medir el dolor, restricción de la actividad y discapacidad en el paciente, tal y como se demuestra en el Foot Function Index (FFI), el cual valora los 3 aspectos previamente comentados (3). No solamente reviste importancia el valorar la funcionalidad del pie en el paciente con AR, el diagnóstico adecuado que permita diferenciar entre las distintas estructuras afectadas es indispensable; para esto se cuenta con diferentes métodos diagnósticos de imagen, entre los que se pueden mencionar a la radiografía, tomografía computada (TC), resonancia magnética (IRM) y el ultrasonido (US). Aunque la radiografía es considerada en la etapa inicial del estudio, no es capaz de demostrar la afección tendinosa, por lo anterior otros métodos han demostrado sus diferentes capacidades para determinar lesiones que otros no son capaces de definir. La IRM es de utilidad por su capacidad para visualizar tejidos blandos inflamados, cartílago, hueso y estructuras periarticulares e incluso documentar anomalías iniciales que no son detectadas por la radiografía (4). El uso del US tiene su principal indicación cuando se trata de diferenciar estructuras anatómicas normales de las patológicas, además de valorar los tejidos blandos, colecciones líquidas, superficies cartilaginosas y diferenciar entre cambios óseos destructivos (erosión) o reparativos (hipertrofia), e incluso permite la valoración de tendones y articulaciones, detectando de forma dinámica posibles alteraciones en estas

estructuras (9).

El US musculoesquelético ha sido establecido como una técnica de imagen para el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con enfermedad reumática (9) y es más sensible que la IRM en la detección de sinovitis y tenosinovitis e incluso podría ser considerado como un “estándar de oro” para la evaluación tendinosa en la enfermedades reumáticas (10). La imagen por US no solamente es de utilidad en el diagnóstico (11,12,13,14,15), además es utilizado para determinar los sitios precisos en el tratamiento debido a su capacidad para influir en la respuesta final de dicho tratamiento al localizar el sitio exacto para la aplicación de esteroides (6,19), ante esto es considerada una alternativa eficiente y de bajo costo en comparación con la IRM en la patología de pie y tobillo, lo cual esta aunado a la facilidad con la cual se puede comparar las estructuras del pie contralateral cuando es sano, utilizándolo como control (16). En los últimos años el US ha desarrollado modernos equipos con la finalidad de poseer una mayor resolución, actualmente es necesario un US de alta calidad y alta resolución para valorar los tendones y estructuras adyacentes. Los transductores de 7.5 a 10 MHz y los de muy alta frecuencia >13MHz son considerados de elección para efectuar el estudio, siendo ideal cuando se encuentran equipados con Power Doppler para valorar la vascularización de las estructuras en estudio, siendo fundamental el estudio en dos planos (longitudinal y transversal) de las estructuras anatómicas a evaluar (10).

Aunque el US presenta ventajas importantes en relación a otros métodos como: mayor sensibilidad, no ser invasivo, ser portátil, tener un bajo costo, no emitir radiaciones ionizantes, dinámico y fácil de ser repetido en caso necesario (9), también presenta factores que deber ser controlados con la finalidad de obtener mejores resultados, tal es el caso de: transductor utilizado, condiciones técnicas, capacidad del evaluador, la presión ejercida con el transductor sobre la piel y parámetros estandarizados

(9,10,17).

Debido a lo anterior se han efectuado estudios con la finalidad de proporcionar valores que permitan obtener mejores resultados con el empleo de US en el diagnóstico de la AR, prueba de ello es que se han descrito aspectos específicos que definen los sitios anatómicos exactos para realizar el rastreo ultrasonográfico longitudinal y transversal en las diferentes regiones anatómicas incluyendo el pie (9).

Así mismo han sido descritos valores con límites inferiores, límites superior y valores medios con desviación estándar, para las regiones tanto en el plano longitudinal como transversal, siendo estos valores considerados como estándar, además de describir los sitios en los cuales pueden ser documentado la presencia de colección líquida y ser considerada como normal en sujetos sanos (17) para diferenciarlas de las encontradas en pacientes con afectación reumatológica.

A pesar de que existen reportes que indican el compromiso del pie en la AR, éstos han sido enfocados sobre alteraciones específicas como metatarsalgia (13), evaluación del tendón tibial posterior (18), talalgia (11) y subluxación del tendón peroneal (15), no se encuentran reportes que determinen las características ultrasonográficas del pie doloroso en pacientes con AR, comparados con los valores estándar.

Por lo anterior el presente estudio determinó las características ultrasonográficas del pie doloroso en los pacientes con AR que acuden a la CE de Reumatología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social, y finalmente se comparó con los valores estándar para determinar posibles diferencias, así como entre los pacientes con AR y los sanos.

Objetivos.

Objetivo General.

- Determinar las características ultrasonográficas del pie doloroso en los pacientes con artritis reumatoide.

Objetivos específicos.

- Efectuar la medición ultrasonográfica de las estructuras anatómicas en la región afectada del pie doloroso de los pacientes con artritis reumatoide.
- Comparar las medidas ultrasonográficas de las estructuras afectadas en el pie doloroso de los pacientes con artritis reumatoide con las medidas “estándar” del pie normal (17) y sujetos sanos.
- Determinar la funcionalidad del pie doloroso en los pacientes con AR mediante el uso del Foot Function Index.
- Determinar el estadio radiológico de la artritis reumatoide.
- Determinar la clase funcional del paciente con artritis reumatoide.

Justificación.

La artritis reumatoide es una enfermedad inflamatoria crónica y erosiva que afecta a los pacientes en etapas productivas de la vida, además es capaz de condicionar discapacidad e incapacidad para desarrollar las actividades cotidianas así como afectar múltiples articulaciones en el organismo. Entre éstas se puede mencionar al pie como una región anatómica que al ser afectado condiciona discapacidad para la bipedestación e incluso la deambulaci3n. Se cuenta con diferentes aparatos diagn3sticos en la afecci3n articular, siendo una de éstas el ultrasonido, el cual ha demostrado su capacidad dinámica para detectar alteraciones que otros métodos “fijos” no pueden determinar. Debido a la importancia de la afecci3n del pie en el paciente con AR y la consiguiente discapacidad secundaria, se realizó un estudio que determinó las características ultrasonográficas del pie doloroso en los pacientes con AR que acudieron a la CE de Reumatología de la UMAE HE CMN SXXI, en relaci3n a los valores estándar y los de sujetos sanos.

Material, pacientes y métodos.

Se estudiaron pacientes consecutivos de entre 20 y 60 años de edad, con diagnóstico de Artritis Reumatoide según los criterios del ACR (al menos 4 criterios)(20) y con diagnóstico de pie doloroso de menos de un mes de evolución, atendidos en la consulta externa de Reumatología de la UMAE HE CMN SXXI IMSS, MEXICO D.F., independientemente de su clase funcional (ACR)(21) y con estadio radiológico I a III (Steinbrocker)(22). Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes y el proyecto fue aprobado por el comité del hospital.

Se excluyeron aquellos con antecedente de traumatismo en el pie como condicionante del dolor, antecedente de fractura y/o cirugía en el pie doloroso y pacientes con estadio radiológico IV.

Se obtuvieron características demográficas como: género, edad, tiempo de evolución, tratamiento, clase funcional y estadio radiológico de la AR; así como la funcionalidad (FFI)(3), tiempo de evolución y región afectada del pie doloroso. Sujetos sanos fueron utilizados como controles y se compararon con los valores de referencia (17).

Con el uso de un equipo (DIASUS EH54 9DR, Dinamyc Imaging Ltd. U.K, transductor 10-22 Mhz), se efectuó la exploración ultrasonográfica del pie doloroso de acuerdo a la región afectada (pie anterior, medio, posterior y tobillo) y según la región dolorosa fueron las estructuras tendinosas estudiadas. La valoración ultrasonográfica se efectuó según las técnicas establecidas para la región afectada, tanto en plano transversal como longitudinal (9). Las medidas (mm) fueron consideradas de acuerdo a las establecidas para la exploración ultrasonográfica del pie (17). El mismo procedimiento fue efectuado a los sujetos sanos.

Los hallazgos ultrasonográficos de las estructuras tendinosas del pie fueron consideradas según las definiciones como: tenosinovitis, tenosinovitis exudativa,

tenosinovitis proliferativa, tendinitis, rotura tendinosa total o parcial y tendinosis (17).

El análisis estadístico empleado fue: estadística descriptiva y prueba t de Student.

$P < 0.05$ fue considerada como significativo.

Resultados.

Se estudiaron 25 pacientes con pie doloroso y artritis reumatoide y 25 sujetos sanos como controles. De los pacientes con AR y pie doloroso 19(76%) fueron mujeres y 6(24%) hombres, con una relación mujer:hombre de 3:1. La edad fue de 43.56 ± 8.27 años, comparada con 44.24 ± 8.47 años de los sanos, sin encontrar diferencia estadísticamente significativa. La duración de la AR fue de 77.04 ± 85.09 meses. En cuanto a la clase funcional de la AR, 9(36%) se encontró en CF I, 13(52%) en clase II y 3(12%) en clase III. El estadio radiológico encontrado fue: 5(20%) en estadio II y 20(80%) en estadio III.

El pie derecho fue afectado en el 80%(20) de los pacientes y el izquierdo en 20%(5). La duración en la evolución del pie doloroso fue de 11.8 ± 6.69 días, con un índice de funcionalidad (FFI) del pie de 4.27 ± 2.72 puntos.

Las regiones anatómicas del pie que fueron afectados son: tobillos en 20 (80%) pacientes y en 5(20%) pacientes se encontró afectado el pie posterior. Ningún paciente presentó dolor en el pie anterior o medio.

En 7/25(28%) se encontraron alteraciones ultrasonográficas: tenosinovitis del tibial anterior en 4(57%)(figura 1), tenosinovitis del peroneo corto en 2(28%)(figura 2) y fascitis plantar en 1(15%)(figura 3). En el restante 72%(18) de los pacientes no se encontró alteración tendinosa por ultrasonido.

Se valoró con el ultrasonido en planos longitudinal y transversal a los tendones tibial anterior, tibial posterior, peroneo largo, peroneo corto, tendón de Aquiles y la fascia plantar.

En las medidas de todos los tendones evaluados, únicamente se encontró diferencia estadísticamente significativa en la fascia plantar de los pacientes con artritis reumatoide y los controles al ser comparado con la referencia (4.88 ± 0.83 y 4.16 ± 0.62 vs 3.4 ± 1.3 , respectivamente con $p < 0.001$); otro tendón que presentó diferencia

estadísticamente significativa fue el tendón de Aquiles al comparar AR y sanos con la referencia con $p < 0.001$ (10.02 ± 4.50 y 10.88 ± 4.58 vs 14.3 ± 4.1 , respectivamente)(tablas 2,3), no se encontró diferencia en este tendón al comparar a los pacientes de AR con los sanos, tampoco se presentaron diferencias estadísticamente significativas en los tendones restantes al comparar los grupos de AR, sanos y de referencia (tabla 4).

Tabla 1: Características demográficas de pacientes con AR y pie doloroso (n=25)

Género (No/%)	
Femenino	19 (76%)
Masculino	6 (24%).
Edad (a) *	43.56±8.27
Evolución AR (m) *	77.04±85.09
Clase funcional (No/%).	
I	9 (36%).
II	13(52%).
III	3 (12%)
IV	0
Estadio Radiológico (No/%)	
I	0
II	5 (20%)
III	20 (80%)
IV	0
Pie afectado (No/%)	
Derecho	20(80%)
Izquierdo	5(20%)
Duración del dolor en el pie afectado(días)*	11.8±6.69
Índice de funcionalidad (FFI) (puntos)*	4.27±2.72
Región afectada del pie doloroso (No/%).	
Anterior.	0
Medio.	0
Posterior.	5(20%)
Tobillo.	20(80%)

* X ± DE.

Tabla 2: Medidas de las estructuras anatómicas por ultrasonido (mm).
Media \pm DE. Pie doloroso en AR vs referencia.

ESTRUCTURA ANATÓMICA	AR	REFERENCIA	P
Tibial anterior Transversal	8.12 \pm 1.64	8.2 \pm 3.5	NS
Tibial anterior Longitudinal	4.04 \pm 1.92	2.5 \pm 1.3	NS
Tibial posterior Transversal	7.13 \pm 3.26	8.4 \pm 4.2	NS
Tibial posterior Longitudinal	3.61 \pm 1.42	2.8 \pm 1.8	NS
Peroneo largo Transversal	6.50 \pm 2.90	6.0 \pm 3.7	NS
Peroneo largo Longitudinal	3.33 \pm 1.42	3.0 \pm 1.6	NS
Peroneo corto transversal	6.29 \pm 2.58	4.3 \pm 1.8	NS
Peroneo corto longitudinal	3.53 \pm 1.74	2.5 \pm 1.3	NS
T de Aquiles transversal	10.02 \pm 4.50	14.3 \pm 4.1	< 0.001
T de Aquiles longitudinal	5.22 \pm 1.90	4.3 \pm 1.6	NS
Fascia plantar longitudinal	4.88 \pm 1.66	3.4 \pm 1.3	< 0.001

Tabla 3: Medidas de las estructuras anatómicas por ultrasonido (mm).
Media \pm DE. Sanos vs referencia.

ESTRUCTURA ANATÓMICA	SANOS	REFERENCIA	P
Tibial anterior Transversal	7.63 \pm 2.08	8.2 \pm 3.5	NS
Tibial anterior Longitudinal	3.69 \pm 1.54	2.5 \pm 1.3	NS
Tibial posterior Transversal	6.45 \pm 1.46	8.4 \pm 4.2	NS
Tibial posterior Longitudinal	3.86 \pm 1.18	2.8 \pm 1.8	NS
Peroneo largo Transversal	6.47 \pm 1.52	6.0 \pm 3.7	NS
Peroneo largo Longitudinal	3.42 \pm 1.40	3.0 \pm 1.6	NS
Peroneo corto transversal	5.60 \pm 2.44	4.3 \pm 1.8	NS
Peroneo corto longitudinal	3.44 \pm 1.96	2.5 \pm 1.3	NS
T de Aquiles transversal	10.88 \pm 4.58	14.3 \pm 4.1	<0.001
T de Aquiles longitudinal	5.58 \pm 1.40	4.3 \pm 1.6	NS
Fascia plantar longitudinal	4.16 \pm 1.24	3.4 \pm 1.3	<0.001

Tabla 4: Medidas de las estructuras anatómicas por ultrasonido (mm).
Media \pm DE. Pie doloroso en AR vs SANOS.

ESTRUCTURA ANATÓMICA	AR	SANOS	P
Tibial anterior Transversal	8.12 \pm 1.64	7.63 \pm 2.08	NS
Tibial anterior Longitudinal	4.04 \pm 1.92	3.69 \pm 1.54	NS
Tibial posterior Transversal	7.13 \pm 3.26	6.45 \pm 1.46	NS
Tibial posterior Longitudinal	3.61 \pm 1.42	3.86 \pm 1.18	NS
Peroneo largo Transversal	6.50 \pm 2.90	6.47 \pm 1.52	NS
Peroneo largo Longitudinal	3.33 \pm 1.42	3.42 \pm 1.40	NS
Peroneo corto transversal	6.29 \pm 2.58	5.60 \pm 2.44	NS
Peroneo corto longitudinal	3.53 \pm 1.74	3.44 \pm 1.96	NS
T de Aquiles transversal	10.02 \pm 4.50	10.88 \pm 4.58	NS
T de Aquiles longitudinal	5.22 \pm 1.90	5.58 \pm 1.40	NS
Fascia plantar longitudinal	4.88 \pm 1.66	4.16 \pm 1.24	NS

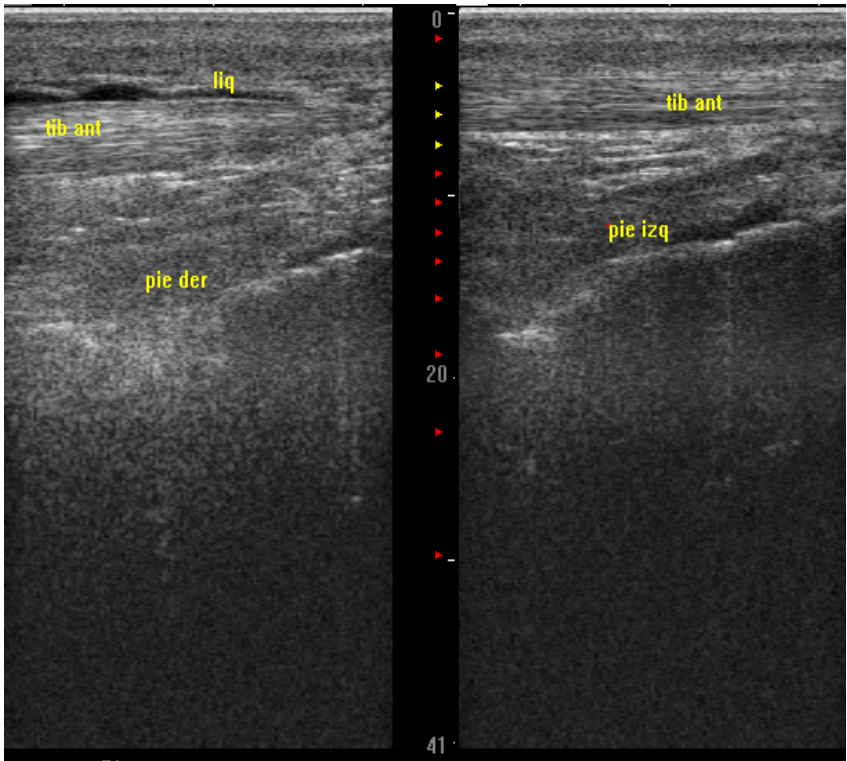


Figura 1: Tenosinovitis del tibial anterior derecho(izquierda), comparado con el tendón del pie izquierdo cuyas características son normales(derecha).

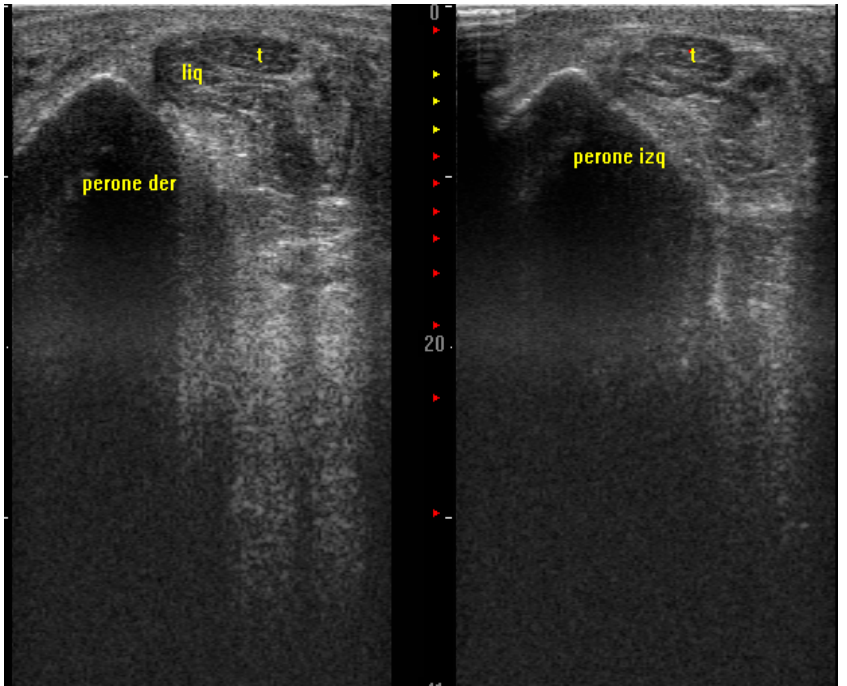


Figura 2: Tenosinovitis del peroneo corto derecho (izquierda), comparado con el peroneo corto izquierdo normal (derecha).

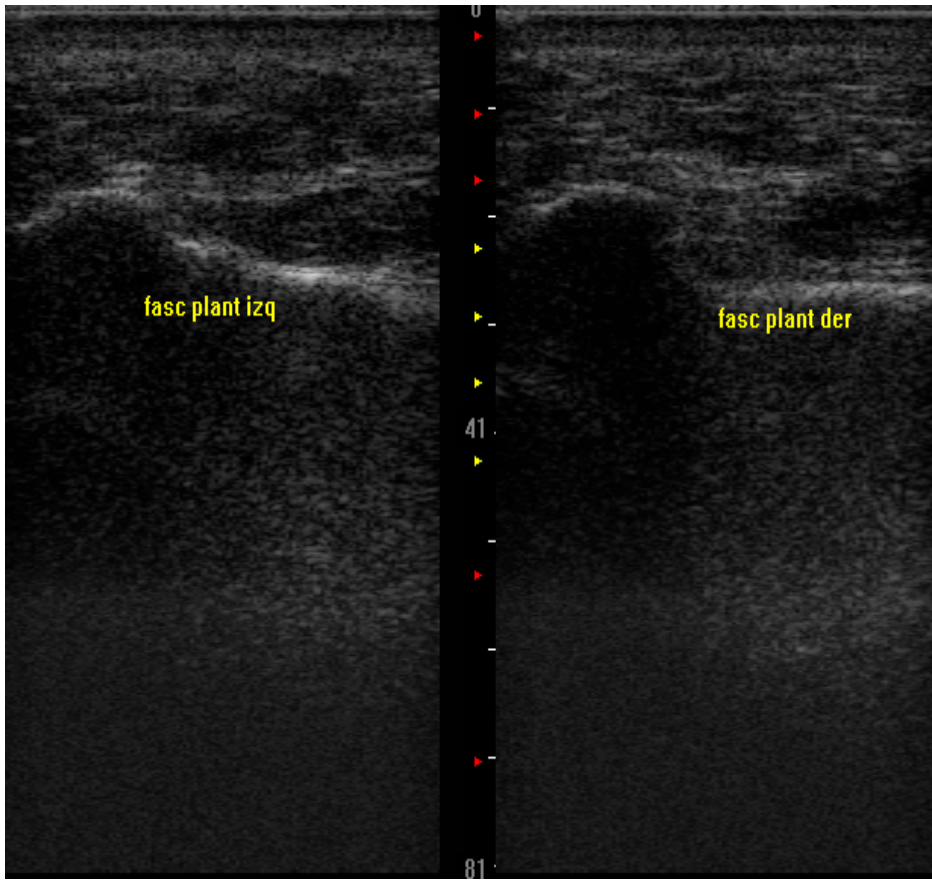


Figura 3: Fascitis plantar derecha (derecha), comparada con la fascia plantar normal (izquierda).

Discusión.

El pie y el tobillo son sitios de dolor y discapacidad importantes durante el curso de la AR; un 20% presenta síntomas en el pie y el tobillo como manifestación inicial, sin embargo hasta un 90% lo presentará en algún momento de la enfermedad (4). El tiempo de evolución de la enfermedad también influye en las regiones afectadas, a menos de 5 años un 8% tiene afección del pie medio, sin embargo a más de 5 años, esta afección tiene un incremento hasta el 25% (5). Michelson, et al, reportó 42% de afección en el tobillo y 28% con alteración en el pie anterior. En el presente estudio, se encontró mayor frecuencia de la enfermedad en mujeres tal y como ha sido ampliamente descrito (1), esta relación fue de 3:1 (mujer:hombre).

La región que más frecuentemente se afectó fue el tobillo con un 80%, coincidiendo con Michelson (8), pero discordante con Smith(5). La evolución de la enfermedad fue mayor a 5 años, sin embargo no parece tener relación con la región anatómica afectada en nuestro estudio. A diferencia de lo reportado por Smith (5) en que se afecta en un 89% el pie anterior, en nuestro estudio no se encontró alteración en el pie anterior y medio, por el contrario un 20% de los pacientes presentaron afección en el pie posterior.

Lo anterior pudiera estar influido por el grado de alteraciones radiológicas de nuestros pacientes, los cuales en el 80% se encontraron en estadio III, esto a su vez pudiera sugerir una evolución más agresiva de la enfermedad en nuestros pacientes. La funcionalidad del pie fue de importancia como lo demuestra el FFI de 4.27 ± 2.72 puntos (0 sin afección y 10 afección máxima).

Mediante la valoración por ultrasonido se constató la utilidad de éste en el diagnóstico de alteraciones en las estructuras tendinosas tal y como ha sido reportado (11-15), los diagnósticos por ultrasonido que se documentaron en nuestros pacientes fueron: 4 con tenosinovitis del tibial anterior, 2 con tenosinovitis del peroneo corto y 1 con fascitis

plantar, esto representó el 28% del total de nuestros pacientes con AR y pie doloroso estudiados. Al efectuar la comparación de las medidas obtenidas de las diferentes estructuras tendinosas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el tendón de Aquiles en los valores de referencia comparados con los sanos y los pacientes con AR (14.3 ± 4.1 vs 10.88 ± 4.58 y 10.02 ± 4.50 , respectivamente) con $p < 0.001$. La fascia plantar presentó diferencias significativas en los grupos de AR y sanos en relación a los de referencia (4.88 ± 1.66 y 4.16 ± 1.24 vs 3.4 ± 1.3 respectivamente) con una $p < 0.001$. Las estructuras tendinosas restantes no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos previamente comentados. Algunas de las condiciones que influyen en los resultados obtenidos al efectuar un estudio ultrasonográfico comprenden: las condiciones técnicas, capacidad del evaluador, presión ejercida con el transductor sobre la piel y la falta de parámetros obtenidos en sujetos sanos (9,10,17), por tal motivo se intentó minimizar estos factores al emplear los aspectos técnicos descritos que indican los sitios anatómicos exactos para realizar el ultrasonido en el pie(9), así como compararlos con valores obtenidos de sujetos sanos y otros considerados como estándar(17); si bien la población en la que se efectuó estas últimas determinaciones no es mexicana, se efectuó mediciones en 25 sujetos sanos mexicanos para obtener los valores de las estructuras tendinosas estudiadas en nuestra población. Sin embargo al efectuar el análisis no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes con AR, sanos y los valores de referencia, excepto en la fascia plantar y el tendón de Aquiles.

Por lo anterior sería de utilidad estudiar a una población mexicana más amplia para obtener valores ultrasonográficos estándar que puedan ser generalizados a nuestros pacientes.

Conclusiones.

- El ultrasonido es de utilidad para la valoración y diagnóstico de alteraciones tendinosas en el pie doloroso de los pacientes con artritis reumatoide.
- El tobillo es la región anatómica más frecuentemente afectada en los pacientes estudiados.
- La tenosinovitis del tibial anterior y peroneo corto son las alteraciones que con mayor frecuencia fueron documentadas en nuestros pacientes.
- Sólo se encontró diferencias estadísticamente significativas en el tendón de Aquiles (referencia) y la fascia plantar en los sanos y en los de AR.
- Los tendones restantes no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos estudiados.
- Sería de utilidad estudiar una población mexicana más amplia para obtener valores ultrasonográficos estándar que puedan ser generalizados a nuestros pacientes.

Bibliografía.

1. American Collage of Rheumatology Subcomitee on Arthritis Rheumatoid Guidelines. Guidelines for the management of Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Rheum* 2002;46(2):328-46.
2. Welshaupt D, Schewltzer ME, Alam F, Karasick D, Wapner K. MR imaging of inflammatory joint diseases of the foot and ankle. *Skeletal Radiol* 1999;28(12):663-9.
3. Saag Keneth G, Saltzman Charles L, Brown C, Budiman-Mak Elly. The Foot Function Index for measuring Rheumatoid Arthritis Pain: Evaluating Side-to-Side Reliability. *Foot Ankle Int* 1996;17(8): 506-10.
4. Jaakkola JI, Mann RA. A review of rheumathoid arthritis affecting the foot and ankle. *Foot Ankle Int* 2004;25(12):866.74.
5. Smith Charley J, Janson Robert W. Rheumatoid view of the Rheumatoid foot. *Clin Orthop* 1997;340:7-17.
6. D' Agostino MA, Ayrat X, Baron G, Ravaund P, Breban M, Dougados M. Impact of ultrasound imaging on local corticosteroid injections of symptomatic ankle, hinf-, and mid-foot in chronic inflammatory diseases. *Arthritis Rheum* 2005; 53(2):284-92.
7. Seltzer SE, Weisman BN, Braunstein EM, Adams DF, Thomas WH. Computed tomography of the hindfoot with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1985; 28:1234-42.
8. Michelson J, Easley M, Wigley FM, Hellmann D. Foot and ankle problems in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Int* 1994;15(11):608-13.
9. Backhaus M, Burmester G-R, Gerber T, Grassi W, Machold KP, Swen WA et al. Guidelines for musculoskeletal ultrasound in rheumatology. *Ann Rheum Dis* 2001; 60:641-49.

10. Grassi W, Filippucci E, Farina A, Cervini C. Sonographic imaging of tendons. *Arthritis Rheum* 2000;43(5): 969-76.
11. Cunnane G, Brophy DP, Gibney RG, Fitzgerald O. Diagnosis and treatment of heel pain in chronic inflammatory arthritis using ultrasound. *Semin Arthritis Rheum* 1996; 25(6):383-9.
12. Falsetti P, Frediani B, Acciai C, Baldi P, Filippou G, Marcolongo R. Heel fat pad involvement in rheumatoid arthritis and in spondyloarthropathies: an ultrasonographic study. *Scand J Rheumatol* 2004;33(5):327-31.
13. Iagnocco A, Coari G, Palombi G, Valesini G. Sonography in the study of metatarsalgia. *J Rheumatol* 2001; 28(6):1338-40.
14. Vohra PK, Kincald BR, Japour CJ, Sobel E. Ultrasonographic evaluation of plantar fascia bands. A retrospective study of 211 symptomatic feet. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92(8):444-9.
15. Neustadter J, Ralkin SM, Nazarian LN. Dynamic sonographic evaluation of peroneal tendon subluxation. *ARJ Am J Roentgenol* 2004;183(4): 985-8.
16. Fessell DP, van Holsbeek M. Ultrasound of the Foot and Ankle. *Semin Musculoskelet Radiol* 1998;2(3):271-82.
17. Schmidt WA, Schmidt H, Schicke B, Gromnica-ihle E. Standard reference values for musculoskeletal ultrasonography. *Ann Rheum Dis* 2004;63:988-94.
18. Coakley FV, Samanta AK, Finlay DB. Ultrasonography of the tibialis posterior tendon in rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1994;33(3):273-7.
19. Sofka CM, Adler RS. Ultrasound guided interventions in the foot and ankle. *Semin Musculoskelet Radiol* 2002;6(2).163-8.
20. Arnett FC, Edworthy S, Bloch DA. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of Rheumatoid Arthritis. *Arthritis Rheum* 1988;31:315-24.

21. Steinbrocker O, Traeger GH, Batterman RC: Therapeutic criteria in Rheumatoid Arthritis. JAMA 1949; 140: 659-62.
22. Hochberg M, Chang RW, Dwosh I, et al: The American College of Rheumatology 1991 revised criteria for the classification of global functional status in rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 1992; 35: 498-502.
23. Asociación Médica Mundial, "Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos" adoptada por la 18a Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, Junio 1964, y enmendada por la 29a Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, Octubre 1975; 35a Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, Octubre 1983; 41a Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, Septiembre 1989; 48a Asamblea Médica Mundial, Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996; 52a Asamblea Médica Mundial, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000; clarificada por la Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón , Enero, 2004.

Nombre: _____

Afiliación: _____

Edad: _____

Sexo: M _____ F _____

Año de diagnóstico: _____

Evolución: _____

Escolaridad: _____

Ocupación: _____

Articulaciones: Dolorosas _____ Inflamadas _____ RAM _____

Fracturas en el pie: _____

Traumatismo en el pie: _____

Laboratorio: VSG _____ PCR _____ FR _____

Estadio radiológico: _____ Clase funcional: _____

Tratamiento: _____

Metotrexate _____

Cloroquina _____

Sulfazalacina _____

Prednisona _____

BIOLÓGICO: Infliximab _____

Etanercept _____

Adalimumab _____

Nombre: _____ Afiliación: _____

REGISTRO DE VALORES MÍNIMOS, MÁXIMOS Y MEDIOS DE LAS ESTRUCTURAS EXPLORADAS EXPRESADAS EN MILÍMETROS (mm.)

ESTRUCTURA ANATÓMICA.	VALOR MEDIO.	VALOR MÍNIMO.	VALOR MÁXIMO.	2 SD.
Articulación tibiotalar: distancia anterior cápsula-hueso.	_____	_____	_____	_____
Articulación tibiotalar: distancia posterior cápsula-hueso.	_____	_____	_____	_____
Articulación Talonavicular: Distancia anterior cápsula-hueso.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Anterior: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Anterior: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Anterior: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Posterior: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Posterior: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Tendón Tibial Posterior: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Largo: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Largo: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Largo: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Corto: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Corto: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____

Tendón Peroneo Corto: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Tendón Peroneo Largo: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Tendón de Aquiles: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Tendón de Aquiles: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Tendón de Aquiles: borde hipoecoico.	_____	_____	_____	_____
Bursa Retrocalcaneal: diámetro longitudinal.	_____	_____	_____	_____
Bursa Retrocalcaneal: diámetro transverso.	_____	_____	_____	_____
Bursa Retrocalcaneal: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Fascia Plantar: diámetro sagital.	_____	_____	_____	_____
Articulación Metatarsofalángica I: Máxima distancia cápsula-hueso.	_____	_____	_____	_____
Articulación Metatarsofalángica II: Máxima distancia cápsula-hueso.	_____	_____	_____	_____

ÍNDICE DE FUNCIÓN DEL PIE (FFI)

Nombre del paciente: _____ No paciente: _____

Afiliación: _____ Edad: ___ años. Sexo: M ___ F ___

Las siguientes son preguntas para conocer el grado o intensidad del dolor en el pie afectado en distintas situaciones durante el día, tiene una escala de 0 hasta 10 puntos, en donde el valor 0 significa no tener dolor y 10 el dolor más intenso. Califique el dolor de acuerdo a la intensidad que usted considere desde 0 hasta 10 según las preguntas que se indican:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Qué intensidad tiene el dolor del pie, ahora?											
2. ¿Antes de levantarse por la mañana?											
3. ¿Cuándo camina descalzo?											
4. ¿Cuándo esta parado descalzo?											
5. ¿Cuándo camina con los zapatos puestos (los que utiliza normalmente)?											
6. ¿Cuándo esta parado con los zapatos puestos (los que utiliza normalmente)?											
7. ¿Cuándo camina con los zapatos ortopédicos (o plantillas) que utiliza?											
8. ¿Cuándo esta parado con los zapatos ortopédicos (o plantillas)?											
9. ¿Al finalizar el día?											

Mínimo: 0. Sin dolor, función normal.

Máximo: 10. Máximo dolor, incapaz de realizar funciones con el pie.

Puntos totales: _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Por medio de la presente, yo, Sr (a) _____ con
afiliación _____, acepto participar en el estudio con
título “Características ultrasonográficas del pie doloroso en pacientes con artritis
reumatoide de la consulta externa de el servicio de Reumatología del HECMNSXXI”.

A través de la misma, se me ha informado de la metodología del estudio y de la
revisión de las radiografías de pie efectuadas previamente, así como la realización de
ultrasonido del pie afectado. Así también se me ha informado de que no se tiene
riesgo alguno al participar en el estudio y que en caso de determinar alguna anomalía
se me informará de manera confidencial y de acuerdo a la misma también podrá en un
momento dado sugerirme alguna modificación para mi beneficio en el tratamiento
empleado.

Por otro lado se me ha proporcionado la información necesaria sobre las ventajas y
desventajas del estudio y de que en caso de no aceptar participar o por el contrario dar
por terminada mi participación en el mismo, no condicionará ninguna repercusión en
todo el tratamiento que me es otorgado en la institución para mi padecimiento.

Participante.

Testigo

Investigador.

Testigo
