

11245



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"MAGDALENA DE LAS SALINAS"**

**INCIDENCIA Y FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA  
OPORTUNIDAD DIAGNÓSTICA DE LAS LESIONES  
DEL TENDON DE AQUILES.**

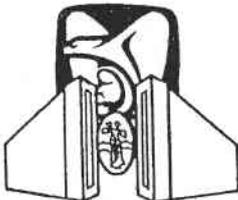
**TESIS DE POSTGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**ORTOPEDIA**

**PRESENTA:**

**Dr. Mario José Mejía Ferrari.**



**IMSS**  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**México, DF.**

**2005**

0351925



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.

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**Dr. Mario José Mejía Ferrari.**

Médico Residente del 4to año de la especialidad de Ortopedia  
Hospital de Traumatología y Ortopedia, U.M.A.E. "Magdalena de las Salinas"  
I.M.S.S.

**ASESOR:**

**Dr. José Alfredo Penagos Paniagua**

Médico Ortopedista Adscrito al Servicio de Ortopedia Mixta.  
Hospital de Ortopedia, U.M.A.E. "Magdalena de las Salinas"  
I.M.S.S.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: MARIO JOSÉ  
MEJÍA FERRARI  
FECHA: 28-09-05  
FIRMA: Mario J. Mejía

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"

**HOJA DE APROBACION**

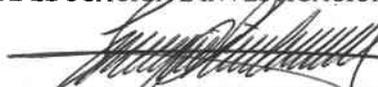
  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Rafael Rodriguez Cabrera.**

PROFESOR TITULAR Y DIRECTOR DE LA UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD "MAGDALENA DE LAS SALINAS"

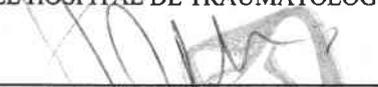
\_\_\_\_\_  
**Dr. Francisco Moreno Delgado.**  
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA

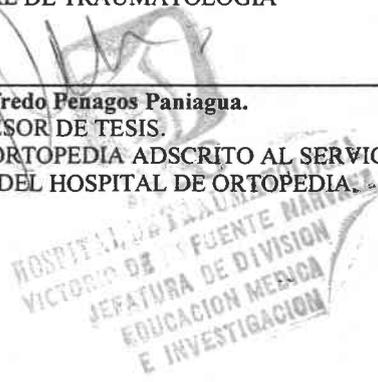
  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Anselmo Reyes Gallardo.**  
DIRECTOR DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Guillermo Redondo Aquino.**  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Enrique Guinchard y Sánchez.**  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA:

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Roberto Palapa García.**  
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN EN SALUD DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. José Alfredo Penagos Paniagua.**  
ASESOR DE TESIS.  
MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA ADSCRITO AL SERVICIO DE ORTOPEDIA MIXTA DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA.



## **AGRADECIMIENTOS:**

- **A Dios**, por haberme permitido existir y poder haber realizado este trabajo con su amor y bendición.
- **A Mi Padre**, que por su ayuda, cariño y apoyo incondicional pude terminar con éxitos esta meta que ambos nos propusimos.
- **A Mi Madre**, que desde el cielo me acompaño y bendijo siempre como un ángel guardián.
- **A Mi Esposa**, Paty que con su amor y paciencia logro que esta meta se llevara a cabo
- **A Mi Hijo**, Mario Josué que fue siempre mi inspiración y bastón en este largo y difícil camino que puedo terminar.
- **A Mis Hermanas**, Bessy y Cristina que siempre estuve recibiendo su apoyo y cariño incondicional.
- **A Mis sobrinos**, Juan Carlos Y Evelyn que son parte muy especial en mi vida.
- **A Mis Amigos**, Isaac, José Luis, Agustín, Mondragón y Sauri que con su apoyo y amistad sincera lograron que esta estancia en México fuera placentera.
- **Al Dr. Redondo**, que con sus sabios consejos y ayuda me condujo por el camino correcto para terminar esta meta.
- **A Mis maestros**, por sus enseñanzas y conocimientos transmitidos a mi persona.
- **A Mi asesor de tesis**, Dr. Penagos que con su ayuda este trabajo se pudo realizar.
- **A Mis compañeros de la residencia**, por su buen compañerismo.

El presente trabajo se realizó en la  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Traumatología y Ortopedia  
“Magdalena de las Salinas”  
Instituto Mexicano del Seguro Social

## INDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>1. Resumen.</b>	<b>7</b>
<b>2. Introducción.</b>	<b>8</b>
<b>3. Hipótesis.</b>	<b>15</b>
<b>4. Objetivos.</b>	<b>16</b>
<b>5. Material y Métodos.</b>	<b>17</b>
<b>6. Resultados.</b>	<b>21</b>
<b>7. Discusión.</b>	<b>26</b>
<b>8. Conclusiones</b>	<b>29</b>
<b>9. Referencias.</b>	<b>30</b>
<b>10. Anexos.</b>	<b>32</b>

## 1. RESUMEN:

### **Incidencia y factores de riesgo que intervienen en la oportunidad diagnóstica de las lesiones del tendón de Aquiles.**

**Introducción:** las rupturas del tendón de Aquiles se clasifican según su evolución en agudas cuando el periodo de diagnóstico es menor a 4 semanas y cuando es más de 4 semanas se convierten en Crónicas, Los mecanismos de la ruptura del tendón de Aquiles son avanzar con el antepié en apoyo, una dorsiflexión súbita inesperada del tobillo y la dorsiflexión violenta del pie y también se puede producir por un golpe directo sobre el tendón contraído o por una laceración. A pesar de la naturaleza relativamente común de esta lesión se han reportado rupturas crónicas en un 18 a 25% de los pacientes, debido a la falta de asistencia médica temprana por parte del paciente o más frecuentemente a un diagnóstico erróneo en forma inicial.

**Objetivos:** establecer la incidencia y factores que intervinieron en el retraso del diagnóstico de las lesiones del tendón de Aquiles.

**Material y Métodos:** es un estudio transversal analítico, retrospectivo que se llevo a cabo en el periodo mayo-agosto 2005 en la UMAE Magdalena de las Salinas, revisando pacientes con ruptura aguda y crónica del tendón de Aquiles, realizándose interrogatorio dirigido y exploración física del tendón de Aquiles previa autorización del paciente.

**Resultados:** se revisaron 30 pacientes con ruptura aguda del tendón de Aquiles y 17 con ruptura crónica en el periodo comprendido del estudio, la relación masculino femenino fue de 3:1, la certeza diagnóstica en la ruptura crónica fue de 29.4% de pacientes, 14 pacientes de los 17 con ruptura crónica visitaron más de 3 médicos para llegar al diagnóstico, la prueba diagnóstica de ruptura crónica de tendón de Aquiles más específica fue la imposibilidad de pararse de puntas del lado afectado con 100%. Las variables que más frecuentemente se asociaron como factores de retraso en el diagnóstico fueron la presencia de sobrepeso y obesidad (OR= 1.72, IC95% 1.023-2.921, p=0.02), el nivel de actividad sedentario (OR= 4.27, IC95% 1.20-15.15, p=0.02) y el haber consultado a 3 o más médicos (OR= 1.91, IC95% 1.31 – 2.67, p=0.000).

**Conclusiones:** En nuestra UMAE Magdalena de las Salinas es más frecuente la ruptura aguda del tendón de Aquiles, la certeza diagnóstica en los pacientes con ruptura crónica enviados a la UMAE Magdalena de las Salinas es de 29%. El promedio de médicos consultados para llegar al diagnóstico de ruptura crónica de tendón de Aquiles es de 3 o más médicos. La prueba diagnóstica más específica en las rupturas agudas y crónicas del tendón de Aquiles que encontramos en el estudio fue la imposibilidad de pararse de puntas del lado afectado. Las variables que más frecuentemente se asociaron como factores de retraso en el diagnóstico fueron la presencia de sobrepeso y obesidad, el nivel de actividad sedentario y el haber consultado a 3 o más médicos previo al diagnóstico de certeza.

**Palabras clave:** Ruptura, Tendón de Aquiles, Aguda, Crónica, Diagnóstico Oportuno.

## 2. INTRODUCCIÓN:

Los problemas del tendón de Aquiles son muy comunes tanto en atletas como en la población general. La etiología, patogénesis e historia natural de la tendinopatía de Aquiles son ampliamente desconocidas. Además, las modalidades de tratamiento conservador y quirúrgico actuales varían considerablemente de clínica a clínica y de país a país y con frecuencia se basan en evidencia empírica sin información científica que la sustente. <sup>1,2</sup>

Las rupturas son casi siempre totales, salvo muy raras excepciones y el diagnóstico clínico es evidente. Las rupturas son muy raras antes de los 30 años y excepcionalmente antes de los 25 años, excepto en los deportistas de alto nivel cuya intensa actividad física puede explicar las lesiones degenerativas precoces. Weiner y Lipscomb describieron que la ruptura del tendón de Aquiles era la tercera rotura tendinosa más frecuente. <sup>2</sup>

La estructura del tendón de Aquiles consiste de colágeno (cerca de 95% es colágeno tipo I) y elastina entretejidos en una matriz de proteoglicános y agua, con colágeno tipo I formando aproximadamente el 70% y elastina formando el 1 al 2 % de la masa del tendón.

Macroscópicamente el tendón de Aquiles constituye la inserción distal de la unidad musculotendinosa del Gastrocnemio y Sóleo. La aponeurosis tendinosa de las 3 masas musculares se unen para formar el tendón de Aquiles, que transmiten cargas generadas por los músculos Gastrocnemio y Sóleo al calcáneo. El Sóleo es el movilizador primario

en la flexión plantar del tobillo, auxiliado por el Gastrocnemio el cual también flexiona la articulación de la rodilla.

El tendón de Aquiles esta rodeado en toda su longitud por membranas delgadas llamada paratendón. El paratendón funciona como una cubierta elástica (aunque probablemente no tan efectiva como una verdadera banda tendinosa) y permite el libre movimiento del tendón dentro de los tejidos circundantes. Bajo el paratendón, el tendón de Aquiles esta rodeado por una vaina fina y suave de tejido conectivo llamada epitendón. La superficie interna del epitendón se continúa con el endotendón que se une a las fibras de colágena que a su vez se unen y proveen el suministro neurológico, vascular y linfático al tendón. El tendón Aquiles recibe su aporte sanguíneo desde 3 regiones. Viene de sistemas vasculares intrínsecos en la unión músculo tendinoso y la unión osteotendinosa, así como desde un sistema vascular segmentaria extrínseco a través del paratendón que rodea al tendón. Algunos estudios realizados con técnica de inyección radiográfica han demostrado una zona de avascularidad relativa entre 2 y 6 cm. proximales a la inserción del tendón.

El tendón Aquiles esta inervado por nervios provenientes de los músculos insertados y mediante un fascículo pequeño proveniente de nervios cutáneos en particular del nervio sural.

La frecuencia de tendinopatía del Aquiles es mayor entre individuos que participan en carreras de media y larga distancia, escaladores, tenistas, bádminton, voleibol y fútbol. Johansson, Lysholm y Wiklander reportaron una incidencia anual de alteraciones aquileas de entre 7 y 9% en corredores de alto nivel. Las alteraciones del tendón de Aquiles fueron más comunes en atletas mayores que en jóvenes y con mayor frecuencia en pacientes mayores de 40 años. La ruptura del tendón de Aquiles se observa con más frecuencia en los hombres con una relación 3:1 con respecto a las mujeres.<sup>1</sup>

La mayoría de los reportes en la literatura consideran tardía una ruptura del tendón de Aquiles cuando esta no ha sido tratada en las primeras cuatro semanas de producida la lesión utilizando diferentes términos para referirse a ésta como ruptura crónica, ruptura negligente y ruptura tardía.<sup>3</sup>

Los mecanismos más habituales de la ruptura del tendón de Aquiles son avanzar con el antepié en apoyo de carga a la vez que se extiende la rodilla, una dorsiflexión súbita inesperada del tobillo y la dorsiflexión violenta del pie en flexión plantar, como sucede en las caídas desde una altura. La ruptura también se puede producir por un golpe directo sobre el tendón contraído o por una laceración.<sup>2</sup>

La fisiopatología se ha relacionado con un área relativamente hipovascular del tendón, demostrada en estudios angiográficos de Lagergren y Lindholm 2 a 6 cm. por encima de la inserción del calcáneo.<sup>4</sup> Los microtraumatismos de repetición en esta zona pueden impedir que el proceso reparativo se produzca al mismo ritmo, por lo que muchas rupturas del tendón de Aquiles se pueden deber al desgaste degenerativo.<sup>2</sup>

En un estudio de casos y controles de la población en el Reino Unido durante 1988 a 1998 se encontró que la exposición actual a Quinolonas aumento el riesgo de ruptura a tendón de Aquiles, con riesgo mayor entre pacientes ancianos que fueron a la vez tratados con esteroide. Aproximadamente del 2 al 6% de todas las rupturas del tendón de Aquiles en personas mayores de 60 años pueden ser atribuidas a las Quinolonas.<sup>5</sup>

Otros factores que se han relacionado con esta lesión es la gota, el tratamiento local o sistémico con esteroides y con el tipo de sangre "O".<sup>6</sup> Las rupturas crónicas del tendón de Aquiles representan un problema más complejo, pueden resultar de un proceso degenerativo prolongado, uso excesivo, diagnóstico erróneo o tratamiento inadecuado de una ruptura aguda.<sup>7</sup>

La historia del paciente debe proveer la mayoría de la información para hacer el diagnóstico de tendinopatía del Aquiles. El dolor es el síntoma cardinal de la tendinopatía del Aquiles que lleva al paciente a buscar ayuda médica y es la medida más comúnmente utilizada para clasificar la severidad de la lesión.<sup>1</sup>

A pesar de la naturaleza relativamente común de esta lesión se han reportado rupturas crónicas en un 18 a 25% de los pacientes, debido a la falta de asistencia médica temprana por parte del paciente o más frecuentemente a un diagnóstico erróneo en forma inicial.<sup>8</sup>

El diagnóstico oportuno de la ruptura del tendón de Aquiles debe hacerse sobre las bases de la historia clínica y exploración física. Los factores de error en la etapa aguda pueden deberse a la tumefacción y al dolor en el sitio de la lesión que dificulten la palpación del defecto en la integridad del tendón.<sup>9</sup>

Los desgarros crónicos del tendón de Aquiles pueden atribuirse a veces al diagnóstico o tratamientos inadecuados de rupturas agudas.<sup>10</sup> El diagnóstico apropiado es directo pero en el examen físico puede pasarlo por alto con facilidad un médico que no tenga conocimiento de la patología.<sup>11</sup>

La exploración física debe seguir el examen clásico ortopédico “mirar, sentir y mover” la inspección y la palpación deben de aportar información del contorno de la unidad musculotendinosa, posibles áreas de edema y crepitación, aumento de eritema calor local y nódulos o defectos tendinosos palpables.<sup>1</sup>

El diagnóstico de la ruptura del tendón de Aquiles se puede hacer de un modo fiable en presencia de un defecto palpable del tendón. Por la incapacidad de levantar el dedo gordo del lado afectado y por la prueba de expresión de Thompson, que se realiza exprimiendo los músculos de la pantorrilla justo por debajo de la zona de diámetro máximo mientras el paciente esta en decúbito prono tratando de producir una flexión

plantar del tobillo. Se considera que la prueba es positiva para ruptura completa cuando no se produce flexión plantar del tobillo. Otra prueba que puede resultar beneficiosa es la prueba de aguja descrita por O'Brien; se coloca una aguja del número 25 a nivel percutáneo en la línea media del tendón proximal y se observa la movilidad del tendón, indicativa de continuidad, observando la aguja cuando se somete el pie a un arco de movilidad pasiva. Por último existe una imposibilidad absoluta de sostenerse de puntillas del lado afectado; debe solicitarse una estación monopodálica, esta maniobra pone en evidencia la impotencia total del Tríceps Sural.<sup>2</sup>

En rupturas crónicas del tendón de Aquiles los pacientes refieren molestias dolorosas persistentes debilidad o ambas. Algunos comentan el antecedente de una lesión aguda después de la cual se iniciaron los síntomas, que indican posiblemente una ruptura aguda que se pasó por alto o que no se trató.

Es posible que se reconozca o no un defecto en el tendón. La prueba de Thompson es negativa las más de las veces en rupturas crónicas debido a la curación o cicatrización parcial, que restablecen la continuidad del tendón.<sup>7</sup>

La ultrasonografía (USG) se ha utilizado en forma reciente para examinar la lesión de tendón de Aquiles ya que provee un método rápidamente disponible, rápido, seguro y barato para verificar la existencia y localización de lesiones intratendinosas. En la fase aguda de la tendinopatía del Aquiles la USG revela líquido rodeando el tendón. En su forma más crónica las adherencias peritendinosas pueden observarse como engrosamiento del paratendón con bordes pobremente definidos. La discontinuidad de las fibras tendinosas áreas intratendinosas hipocóicas focales y edema con engrosamiento tendinoso localizado son los hallazgos USG más característicos en pacientes con una lesión intratendinosa verificada quirúrgicamente (tendinosis del tendón de Aquiles).<sup>12</sup>

La USG puede ser utilizada en forma confiable para localizar las anomalías del tendón de Aquiles estimar su severidad y determinar la mayoría de las condiciones que requieren intervención quirúrgica, sin embargo la USG no es completamente confiable para diagnosticar peritendinitis y tendinitis, y no puede ser utilizado para diferenciar rupturas parciales del tendón de lesiones focales degenerativas.<sup>13</sup>

En el diagnóstico de rupturas crónicas es útil la RMN. Este estudio tiene la capacidad de mostrar la extensión del daño del tendón y permite diferenciar entre desgarros completos y parciales, además de identificar áreas de degeneración dentro de la sustancia no palpables en el examen físico.<sup>14</sup>

El tratamiento quirúrgico varía considerablemente de entre países hospitales y médicos. La mayoría de las pautas de tratamiento se basa sólo en lo que empíricamente parece funcional sin mucho sustento científico.<sup>15</sup>

El tratamiento de las rupturas del tendón de Aquiles es confuso, sobre la controversia del manejo conservador mediante inmovilización y la reparación quirúrgica del tendón. Algunos autores recomiendan la reparación quirúrgica por la menor incidencia de nueva ruptura (2-3% frente al 10-30% con el tratamiento conservador). Existen por lo menos aproximadamente 10 técnicas descritas para la plastia del tendón de Aquiles.<sup>2</sup>

En un estudio clínico prospectivo aleatorizado se comparó el tratamiento con movilización temprana contra la inmovilización luego de reparación quirúrgica a tensión de la unidad musculotendinosa del tendón de Aquiles y se determinó que los resultados del fortalecimiento isocinético de la pierna fueron de alguna forma mejores en el grupo de movilización temprana mientras que los otros resultados funcionales obtenidos en los 2 grupos fueron muy similares.<sup>16</sup>

Se ha observado que la evolución de una rerruptura sin infección presenta resultados satisfactorios. Sin embargo en una rerruptura con infección profunda éstos son con frecuencia devastadores. <sup>17</sup>

### **3. HIPOTESIS**

1. La Incidencia de la ruptura crónica del tendón de Aquiles en un Hospital de tercer nivel será de 2 casos nuevos por semana (24 casos en un periodo de 3 meses).
2. Los principales factores que contribuyen al retraso en el diagnóstico de las lesiones del tendón de Aquiles serán: Diagnóstico médico previo erróneo e inasistencia oportuna por parte del paciente a atención médica especializada.
3. El tipo de actividad más comúnmente realizada durante la lesión del tendón de Aquiles serán en deportes o actividades atléticas.
4. Los principales factores predisponentes para la lesión del tendón de Aquiles serán, ingesta de antimicrobianos del tipo Quinolonas, esteroides, tendinitis Aquilea previa.
5. La incidencia de ruptura crónica del tendón de Aquiles será más frecuente en el sexo Masculino en el 65% de los casos.

#### **4. OBJETIVOS**

##### **Objetivo General.**

Establecer la incidencia y factores que intervinieron en el retraso del diagnóstico de las lesiones del tendón de Aquiles.

##### **Objetivos específicos.**

1. Conocer la incidencia de la lesión crónica del tendón de Aquiles en un hospital de ortopedia de tercer nivel.
2. Establecer los factores que intervienen en el retraso del diagnóstico en pacientes con lesiones del tendón de Aquiles.
3. Conocer el tipo de actividad física realizada durante el desarrollo de la lesión del tendón de Aquiles.
4. Conocer los factores predisponentes para el desarrollo de la lesión del tendón de Aquiles.
5. Establecer diferencias entre ambos sexos en cuanto a los factores predisponentes al desarrollo de la ruptura crónica del tendón de Aquiles.

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS:**

### **5.1. LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO.**

El presente estudio se realizó en el servicio de Ortopedia Mixta del Hospital de Ortopedia y en el Servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología e Narvárez” del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual es un centro de atención de tercer nivel que atiende pacientes referidos de los estados de México, Chiapas, Hidalgo y hospitales de segundo nivel del norte de la Ciudad de México.

### **5.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

#### **GRUPO DE LESIONES CRONICAS DEL TENDON DE AQUILES:**

##### **Criterios de inclusión.**

Pacientes de entre 15 y 65 años.

Cualquier sexo.

Evidencia clínica de lesión de tendón de Aquiles crónica.

Con o sin sintomatología dolorosa.

Con o sin lesiones asociadas del pie o miembros pélvicos.

Sin enfermedades de la colágena.

##### **Criterios de no inclusión y eliminación.**

Cirugía previa del tendón de Aquiles.

Ruptura previa del tendón de Aquiles.

Tendinitis del Aquiles.

Pacientes que no acepten la realización de la encuesta.

## **GRUPO DE LESION AGUDA TENDON DE AQUILES:**

### **Criterios de inclusión.**

- Pacientes de entre 15 y 65 años.
- Cualquier sexo.
- Con evidencia clínica de ruptura del tendón Aquiles agudo.
- Con o sin lesiones asociadas del pie o miembros pélvicos.
- Pacientes que acudan al servicio de Urgencias del HTVFN.

### **Criterios de no inclusión y eliminación.**

- Cirugía previa del tendón de Aquiles.
- Pacientes que no acepten la realización de la encuesta.

## **5.3. PACIENTES.**

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes que fueron valorados en el servicio de urgencias del hospital de traumatología y en el servicio de ortopedia mixta del Hospital de Ortopedia de la unidad medica de alta especialidad Magdalena de las Salinas con diagnostico de ruptura crónica y aguda del tendón de Aquiles que cumplieron con los criterios de selección previamente mencionados.

## **5.4. PROCEDIMIENTOS.**

Se captaron los pacientes que se presentaron al servicio de urgencias y de ortopedia mixta de la UMAE Magdalena de las Salinas en el periodo de mayo-agosto del 2005 que cumplieron con los criterios de selección para el estudio, se le solicito la autorización para realizar el interrogatorio y la exploración física mediante una encuesta diseñada para la recolección de estos datos (ver anexos).

Se analizaron las siguientes variables: Edad, sexo, escolaridad, índice de masa corporal, nivel socioeconómico, extremidad afectada, enfermedades concomitantes, uso de

medicamentos previos a la lesión, diagnóstico de envió a la UMAE Magdalena de las Salinas, número de médicos consultados antes del diagnóstico, tratamientos previos, así como una exploración física dirigida a la extremidad pélvica afectada mediante las pruebas específicas para diagnosticar ruptura del tendón de Aquiles reportadas en la literatura como ser: Extensión del pulgar del lado afectado, prueba de Thompson, imposibilidad para pararse de puntas del lado afectado y el signo del defecto palpable o del hachazo.<sup>7</sup>

## 5.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

1. Para cada una de las variables se realizó cálculo de frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión. Para determinar la distribución de las variables cuantitativas, se estimó sesgo, curtosis y se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En general las variables cuantitativas no tuvieron distribución normal, por lo que se utilizó estadística no paramétrica. Se empleó a la mediana (Md) y los límites intercuantílicos (Liq) como medidas de resumen. Los Liq son una medida de dispersión no paramétrica que permite incluir al 50% de las observaciones que se encuentran alrededor de la mediana ( percentiles 25-75 ).
2. Análisis bivariado con cálculo de razón de momios para establecer el grado de asociación entre variables, intervalos de confianza 95% y  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher Un valor de p. menor o igual a 0.05 se consideró significativo.
3. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 12.0 (SPSS Inc., Chicago, USA).

## **5.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación y ética del Hospital de Ortopedia “Magdalena de las Salinas”, con número de registro 2005-3402-012. Dado de que el estudio representa un riesgo inferior al mínimo debido a que no se realizaron intervenciones en los pacientes, no se requirió de consentimiento informado de los pacientes.

## **5.7. TIPO DE ESTUDIO.**

### **Transversal Analítico.**

Por la captación de la información:	Retrolectivo.
Por el control de la maniobra:	Observacional.
Por la medición del fenómeno en el tiempo:	Transversal.
Por la ceguedad de la maniobra:	Abierto.
Por la presencia de un grupo control:	Comparativo.
Por la dirección del análisis:	Retrospectivo.

## 6. RESULTADOS:

Durante el periodo de estudio se presentaron un total de 47 pacientes con ruptura del tendón de Aquiles en la UMAE Magdalena de las Salinas, que cumplieron con los criterios de selección de la población, de los cuales 30 pacientes presentaron ruptura aguda del tendón de Aquiles que represento 63.8% siendo masculinos 21 (70%) y del sexo femenino 9 (30%), y un total de 17 pacientes con lesión crónica que represento el 36.2% con un numero de pacientes masculinos 9 (52.9%) y femeninos 8 (47.1%).

La edad en las rupturas agudas fue de menos de 40 años 21 pacientes y mas de 40 años 9 pacientes, en las rupturas crónicas fue de menos de 40 años 10 pacientes y mas de 40 años 7 pacientes, por lo que el 66% del total de las rupturas tenían menos de 40 años y el 34% mas de 40 años.

La escolaridad en la ruptura aguda del tendón de Aquiles fue de secundaria o menos 6 pacientes y de preparatoria o mas 24 pacientes, sin embargo en la crónica fue de secundaria o menos 7 pacientes y de preparatoria o mas 10 pacientes.

El índice de masa corporal fue normal en 27 pacientes (57.4%) y con sobrepeso y obesidad 20 pacientes (42.6%). El nivel socioeconómico bajo o medio bajo se observo en 14 pacientes con lesión crónica y 22 con lesión aguda en total representaron (76.5%) y medio alto y alto fueron 3 pacientes crónicos y 8 agudos que ambos hacen (23.5%).

En los pacientes con ruptura crónica del tendón de Aquiles solo 5 (29.4%) pacientes fueron enviados con diagnostico probable ruptura del tendón de Aquiles, el resto 12

pacientes (71.6%) fueron enviados con otros diagnósticos erróneos como ser: esguince de tobillo 8 pacientes (47%), desgarro muscular 3 pacientes (17.6), tendinitis 1 paciente (5.8%).

Enfermedades concomitantes se encontraron en 13 pacientes (25.5%) con ruptura del tendón de Aquiles siendo la enfermedad mas frecuente la Diabetes Mellitus con 7 casos, Hipertensión arterial 3 casos, Artritis reumatoide 1 caso, Hiperuricemia 1 paciente y 1 paciente con asma bronquial.

Un total de 16 pacientes refirieron que ingerían medicamentos previos a la lesión en forma frecuente los cuales se distribuyeron en la siguiente forma: Hipoglicemiantes 5 pacientes, esteroides 2 pacientes, Quínoonas 6 pacientes 12.8% del total de todos los pacientes, antihipertensivos 1 y 2 otros medicamentos.

Solo 6 pacientes tenían antecedentes familiares de lesión del tendón de Aquiles, la actividad física de los pacientes se distribuyo de la siguiente manera 20 pacientes (42.5%) eran sedentarios y 27 pacientes (57.5%) eran activos o deportistas.

El mecanismo de ruptura fue directo en 11 pacientes (23.4%) e indirecto en 36 pacientes (76.6%). La pierna derecha fue la mas afectada al observarse en 31 pacientes (65.9%) y la pierna izquierda se encontró afectada en 16 pacientes (34.1%).

El número de médicos consultados por los pacientes con ruptura crónica del tendón de Aquiles se distribuyo de la siguiente manera 2 o menos en 3 pacientes y más de 3 médicos en 14 pacientes.

En cuanto a las pruebas practicadas a los pacientes se observo que el 100% de todos los pacientes tenían imposibilidad para pararse de puntas del lado afectado, el signo de Thompson y de Hachazo se observo en 40 pacientes (85%) y la extensión del pulgar si pudo ser realizada en la mayoría de los pacientes (85%).

Las variables que mas frecuentemente se asociaron como factores de retraso en el diagnóstico fueron la presencia de sobrepeso y obesidad (OR= 1.72, IC95% 1.023-2.921, p=0.02), el nivel de actividad sedentario (OR= 4.27, IC95% 1.20-15.15, p=0.02) y el haber consultado a 3 o mas médicos (OR= 1.91, IC95% 1.31 – 2.67, p=0.000).

**Tabla 1. Distribución por edades.**

Edad	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
40 o Menos	21	10	31
Mas de 40	9	7	16
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 2. Distribución según sexo**

Sexo	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
Masculino	21	9	30
Femenino	9	8	17
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 3. Pierna afectada.**

Pierna Afectada	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
Derecha	22	9	31
Izquierda	8	8	16
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 4. Certeza diagnostica de envió a la UMAE**

Certeza Diagnostica	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
Si	30	5	35
No	0	12	12
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 5. Diagnostico de envió a la UMAE.**

Diagnostico de Referencia	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
Esquince Tobillo	0	8	8
Desgarro Muscular	0	3	3
Probable Lesión del Tendón de Aquiles	0	5	5
Tendinitis	0	1	1
Ninguno	30	0	30
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 6. Tiempo de evolución en semanas al momento del Diagnostico**

Tiempo de Evolución	Tipo de Lesión		Total
	Lesión Aguda	Lesión Crónica	
0 Semanas	25	0	25
1 Semanas	3	0	3
2 Semanas	2	1	3
5 Semanas	0	2	2
6 Semanas	0	3	3
7 Semanas	0	1	1
8 Semanas	0	2	2
9 Semanas	0	2	2
12 Semanas	0	3	3
28 Semanas	0	1	1
30 Semanas	0	1	1
32 Semanas	0	1	1
<i>Total</i>	30	17	47

**Tabla 7. Pruebas clínicas diagnosticas para ruptura del Tendón de Aquiles**

Pruebas		Tipo de Lesión		Total
		Lesión Aguda	Lesión Crónica	
Extensión Pulgar	Si	23	17	47
	No	7	0	
Thompson	Positiva	30	10	47
	Negativa	0	7	
Signo Hachazo	Si	30	10	47
	No	0	7	
Imposibilidad de Pararse de puntas	Si	30	17	47
	No	0	0	

## 7. DISCUSIÓN

La oportunidad diagnóstica de la ruptura del tendón de Aquiles se ve afectada en gran medida, por falta de conocimiento de la patología del médico que atiende al paciente en la primera consulta, como el diagnóstico erróneo y como consecuencia tratamiento inadecuado.<sup>7</sup> En nuestro estudio se observó que las notas de envío por parte de la clínica familiar del paciente a la UMAE Magdalena de las Salinas 12 pacientes fueron enviados con diagnóstico erróneo siendo el diagnóstico más frecuente de envío esguince de tobillo.

En total la certeza diagnóstica en las rupturas crónicas fue solamente del 29.5% la cual no se puede comparar con estudios previos ya que no pudimos encontrar en la literatura publicaciones que presentaran estos datos.

En nuestro estudio encontramos que la distribución en cuanto al sexo del paciente con ruptura del tendón de Aquiles fue de 3: 1 en los hombres con respecto a las mujeres como esta reportado en la literatura.<sup>1</sup>

Johansson, Lysholm y Wiklander en su estudio reportaron que las rupturas del tendón de Aquiles eran más frecuentes en pacientes que practicaban algún deporte<sup>1</sup>, nosotros sin embargo en nuestro estudio encontramos que el 42.5% los pacientes eran sedentarios por lo que la ruptura del tendón de Aquiles no fue exclusiva de deportistas.

En la literatura encontramos que las rupturas crónicas representaban del 18 al 25% de todas las rupturas del tendón de Aquiles<sup>8</sup>, nosotros encontramos que en el periodo de

mayo-agosto 2005 de todas las rupturas del tendón de Aquiles las crónicas representaron el 36.2%.

En cuanto al índice de masa corporal no encontramos en la literatura si interfería con la ruptura del tendón de Aquiles, en nuestro estudio encontramos que el 42.5% de los pacientes presentaban sobrepeso.

En un estudio realizado entre 1988 y 1998 en el Reino Unido por Paul D. Van der Linden, encontró que del 2 al 6% de los pacientes con ruptura del tendón de Aquiles habían recibido tratamiento con Quíolonas al menos 6 meses antes de sufrir la lesión<sup>5</sup>, nosotros encontramos que el 12% de los pacientes habían ingerido Quíolonas, el resultado que nosotros obtuvimos es casi el doble a lo encontrado por el Dr. Paul D. Van Der Linden, pero nuestro estudio fue de menos tiempo y menor cantidad de pacientes por lo que no puede ser significativo nuestro resultado.

En nuestro estudio encontramos que 82% de los pacientes con ruptura crónica habían visitado al menos 3 médicos antes de que se realizara su diagnóstico, el cual este resultado parece ser muy elevado, pero no lo podemos comparar con otros estudios ya que a pesar de la búsqueda exhaustiva en la literatura no encontramos publicaciones que hablen sobre este tema.

En cuanto a las pruebas diagnósticas de ruptura de tendón de Aquiles que encontramos en la publicación hecha por el Dr. Frederick M, Robert M. Pickering en el capítulo de lesiones del Tendón de Aquiles del libro Canale ST Campbell Cirugía ortopédica 1998<sup>2</sup>

encontramos que en nuestro estudio la imposibilidad de pararse de puntas fue del 100% en todos los pacientes con ruptura del tendón de Aquiles.

El Dr. Keith L. Wapner en el capítulo de Rupturas crónicas del tendón de Aquiles en Armen S. Kelikian. Tratamiento quirúrgico de pie y tobillo. 2000 reporta que la prueba de Thompson puede estar ausente en las rupturas crónicas del tendón de Aquiles debido a la curación o cicatrización parcial, que restablecen la continuidad del tendón <sup>7</sup>, y nosotros en nuestro estudio encontramos 7 casos de pacientes con ruptura crónica del tendón de Aquiles que tenían la prueba de Thompson negativa.

## 8. CONCLUSIONES.

- 1) La incidencia de lesiones crónicas del Tendón de Aquiles fue de 17 casos nuevos en un periodo de 3 meses.
- 2) Las variables que más frecuentemente se asociaron como factores de retraso en el diagnóstico fueron la presencia de sobrepeso y obesidad, el nivel de actividad sedentario y el haber consultado a 3 o más médicos previo al diagnóstico de certeza.
- 3) El Nivel de actividad que predominó en el grupo de lesión crónica del Tendón de Aquiles fue el Sedentarismo (64.7%)
- 4) La ingesta de medicamentos como quinolonas y el nivel de actividad deportista y activo no se asociaron para ser considerados como predisponentes para el desarrollo de lesión del tendón de aquiles.
- 5) La lesión crónica del tendón de Aquiles fue mas frecuente en el sexo Masculino (52.9%)

## 9. REFERENCIAS.

- 1) Mika Paavola, Pekka Kannus, Tero A.H, Karim Khan, Lazlo Jozsa. Current Concepts Review Achilles Tendinopathy. J Bone Joint Surg Am 2002; 84: 2062-2076.
- 2) Frederick M, Robert M. Pickering. Roturas del tendón calcáneo. En Canale ST. Campbell Cirugía ortopédica 1998 9a. edición, editorial Harcourt, Vol. 2 p.p.1413-1322.
- 3) Fitzgibbons RE, Hefferon J, Hill J. Percutaneous Achilles Tendon repair. Am J Sports Med 1993; 21(5): 724-727.
- 4) Kvist M, Jozsa L, Jarvinen M. Vascular changes in the rupture Achilles Tendon and paratendon. Int orthop. 1992; 16:377-382.
- 5) Paul D. Van der Linden, Pharm D, Miriam C. J. M, Sturkenboom, Rom M. C., Hubert M. G. Increased risk of Achilles tendon rupture with quinolone antibacterial use, especially in elderly patients taking oral corticosteroids. Arch intern med. 2003; 163: 1801-1807.
- 6) Mann RA, Colmes GB, Seale KS. Chronic rupture of the Achilles tendon: A new technique of repair. J Bone Joint Surg Am 1991; 73(2): 214-218.
- 7) Keith L. Wapner. Roturas del tendón de Aquiles. En Armen S. Kelikian. Tratamiento quirúrgico de pie y tobillo. 2000, 1ª. edición en español, p.p. 375-393.
- 8) Houshian SJ, Tscherning T, Nielsen P. The epidemiology of Achilles tendon rupture in a Danish Country. Injury 1998; 29(9): 651-654.
- 9) Cetti R, Andersen I. Roentgenographic Diagnoses of ruptured Achilles tendons. Clin Orthop 1993; 286: 215-221.

- 10) Puddu G Hipólito E, Postacchini F. A classification of Achilles tendon disease. *Am J Sports Med* 1980;8:244-249.
- 11) Inglis AE, Scott WN, Sculco TP. Ruptures of the tendon Achilles: An objective assessment of surgical and nonsurgical treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 990-993.
- 12) Kalebo P, Goksor LA, Sward L. Soft tissue radiography, computed tomography and ultrasonography of partial achilles tendon ruptures. *Acta Radiolol.* 1990; 31: 565-570.
- 13) Paavola M , Paakkala T, Kannus P, Jarvinen M. Ultrasonography in the differential diagnosis of achilles tendon injuries and related disorders: a comparison between pre-operative ultrasonography and surgical findings. *Acta Radiol.* 1998; 39(6): 612-619.
- 14) Marcus DS, Reicher MA, Kellerhouse LE. Achilles tendon injuries: the role of magnetic resonance imaging. *J. Comput assist tomogr* 1989; 13: 480-486.
- 15) Gill Sanjitpal S., Gelbke Martin K, Mattson Steve L, Mark W. Fluoroscopically guided low-volume peritendinous corticosteroid injection for achilles tendinopathy : a safety study. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 4: 802-806.
- 16) Jarmo Kangas, Ari Pajala, Pertti Siira, Martti Hamalainen. Early functional treatment versus early immobilization in tension of the mucleotendinous unit after achilles rupture repair: A prospective, Randomized, clinical study. *J trauma* 2003; 54: 1171-1181.
- 17) Ari Pajala, Jarmo Kangas, Pasi Ohtonen, Juhana Leppilahti. Rerupture and deep infection following treatment of total achilles tendon rupture. *J Bone Joint surg Am* 2002; 34: 2016-2025.

# ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ".  
SERVICIO DE ORTOPEDIA MIXTA

**INCIDENCIA Y FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA OPORTUNIDAD DIAGNOSTICA EN LAS LESIONES DEL TENDON DE AQUILES.**

ACEPTA LA ENCUESTA SI ( ) NO ( )

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:

HOJA No. \_\_\_\_\_

GRUPO ( ) CONTROL ( )

**1. IDENTIFICACION.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_  
Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ Sobrepeso ( ) Dirección:  
\_\_\_\_\_ Colonia \_\_\_\_\_ Delegación: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Nivel socioeconómico \_\_\_\_\_

Diagnóstico de Envío \_\_\_\_\_  
Fecha de encuesta: ( / / ) Clínica de Procedencia \_\_\_\_\_

**2. ANTECEDENTES:**

Enfermedad concomitante: \_\_\_\_\_ Alergias: Si ( ) No ( ) \_\_\_\_\_  
Antecedentes Familiares de Lesión Tendón de Aquiles Si ( ) No ( ) \_\_\_\_\_

Medicamentos de Ingesta Crónica o Continua \_\_\_\_\_

Nivel de actividad: Deportista ( ) Activo ( ) Sedentario ( ) \_\_\_\_\_

Fecha del traumatismo: \_\_\_\_\_ Mecanismo de lesión \_\_\_\_\_

Actividad durante la lesión \_\_\_\_\_

Tiempo de Evolución: Días ( ) \_\_\_\_\_ Meses ( ) \_\_\_\_\_ Años ( ) \_\_\_\_\_

Cuadro Clínico: ( ) Dolor ( ) Deformidad  
( ) Otros \_\_\_\_\_

Duración del dolor: \_\_\_\_\_

Limitación Funcional: ( ) Deportes ( ) Uso Calzado ( ) Deambulación ( ) Incapacitante

No. de Médicos Consultados Previo al Dx \_\_\_\_\_ Fecha del Diagnóstico \_\_\_\_\_

Tratamientos Previos: ( ) AINES ( ) Ortesis \_\_\_\_\_

( ) Inmovilizaciones ( ) Ninguno \_\_\_\_\_

Pierna Afectada: ( ) Derecho ( ) Izquierdo \_\_\_\_\_

**3. EVALUACION CLINICA**

Localización del Dolor en la Región del tendón de Aquiles. ( ) Si ( ) no

Rango Movilidad en flexión plantar y dorsal del pie ( ) normal ( ) sin movilidad

Extensión del pulgar ( ) si ( ) no

Prueba de Thompson ( ) positiva ( ) negativa

Presencia de defecto palpable en el tendón de Aquiles ( ) si ( ) no

Imposibilidad para mantenerse parado de puntas en el lado afectado ( ) si ( ) no

**4. DIAGNOSTICO CLINICO**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_