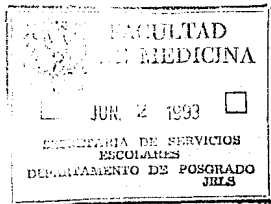


11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

69  
2ej



**"RUPTURA TRAUMATICA DEL TENDON DE AQUILES"**

Tratamientos, Complicaciones y Secuelas.

**TESIS**

Que para obtener el título de:

Especialista en Traumatología y Ortopedia

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Presenta

Dr. Alfonso Pedro Saínos Sánchez

México, D.F. Febrero de 1993



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 está 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.

## INTRODUCCION

En la cirugía ortopédica, quizá más que en ninguna otra, es menester investigar a fondo si el tratamiento que se aplica para resolver determinados tipos de problemas es el adecuado y lo más importante, si este tratamiento o técnica, ha demostrado ser la mejor aún a pesar del inexorable paso del tiempo.

Lo anterior es necesario ya que la mayor parte de los procedimientos quirúrgicos utilizados en ortopedia, dan frutos después de por lo menos algunas semanas de rehabilitación aplicada a alguna extremidad que fue necesario inmovilizar, posteriormente a una intervención quirúrgica.

Así pues, en este trabajo se revisan 25 casos de pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico con diversas técnicas, quienes sufrieron en alguna ocasión ruptura traumática del Tendón de Aquiles.

## INDICE

PAGINAS

### I. Generalizados.

Antecedentes Históricos.....	01
Marco Teórico.....	
Aspectos etiológicos.....	03
Factores predisponentes.....	03
Embriología.....	03
Histología.....	04
Anatomía Patológica.....	04
Anatomía.....	05
Biomecánica del Tríceps Sural.....	08

### II. FUNDAMENTOS DEL PROYECTO.

Planteamiento del problema.....	09
Justificación.....	10
Objetivos.....	11

### III. INSTRUMENTACION.

Material y Métodos	
Tipo de Estudio.....	12
Universo.....	12
Muestra.....	12
Definición de Variables.....	13

IV. ESTADISTICAS Y RESULTADOS.....	14
V. DISCUSION.....	19
VI. CONCLUSIONES.....	21
VII. BIBLIOGRAFIA.....	22

### ANEXOS

## I. GENERALIDADES.

### Antecedentes Históricos.

La ruptura traumática del Tendón de Aquiles, se encuentra referida desde tiempos remotos, incluso más allá de la época en que vivió el gran Aquiles; quizá desde que el hombre adoptó la posición erecta.

Rhodas, en sus escritos, hace referencia al gigante "TALUS" de la raza de los Argonautas, a quienes Júpiter encomendó salvaguardar la Isla de Creta.

Cuenta la Mitología que éste gigante, muere durante una tormenta, al impactarse su nave contra los arrecifes de Coral, y encontrar la punta de una roca su tendón calcáneo derecho.

Finalmente, se hace famoso el nombre de "Tendón de Aquiles", ya que era el único sitio vulnerable del famoso guerrero y la forma en como lo mataron.

Ambrosio Paré en 1575, describe el primer caso de ésta patología y su tratamiento basado en moldes de yeso.

El tratamiento quirúrgico, cobra auge e importancia, al surgir las técnicas de asepsia y antisepsia, así como el uso de la penicilina y los guantes quirúrgicos.

Técnicas, algunas ellas sencillas y otras más elaboradas, surgiendo de ésta manera, el aumento de las complicaciones quirúrgicas.

Bosworth en 1956, describe un método para la reparación del Tendón de Aquiles, utilizando un colgajo del mismo en forma de "lazada" para de tal forma atar los cabos del mismo y reforzarlo. Indicándolo para las lesiones inveteradas(3).

En 1959 Lindholm, realiza un refuerzo de la tenorrafia termino-terminal, tallando dos colgajos laterales de cabo proximal de 7 a 8 cm. de longitud por aproximadamente 1 cm. de ancho; sin desprenderlos del extremo distal, rotándolos 180o, de tal forma que sus superficies externas lisas, entren en contacto con el tejido celular subcutáneo y así tratar de evitar adherencias; suturando cuidadosamente el peritendón y su vaina para asegurar así la vascularidad del mismo.

Su indicación fue descrita para las rupturas recientes (14). Lynn en 1966, describe su técnica utilizando el tendón del músculo plantar delgado (no en todos los organismos presente), y lo indica para lesiones de menos de diez días de evolución refiriendo que dicho tendón se incorpora rápidamente al tejido cicatricial. (16)

En 1968, Boyd y Cols, utilizan una "lazada" de alambre, tunelizando por el calcáneo y suturando en forma de "trenza", más un refuerzo de fascia lata; y lo indica para las lesiones tardías (16).

En 1974, Aurelio Pérez Teuffer, utiliza el tendón del músculo peroneo lateral corto a manera de un "ASA" dinámica con tenodesis al calcáneo y adosando el resto del tendón, a la tenorrafia termino-terminal (19).

Griffith en 1977, describe una técnica percutánea, útil en individuos de alto riesgo y/o con contraindicaciones absolutas para procedimientos abiertos. (17)

Pueden ser utilizadas también las tenorrafias tipo Bunnel, Kesler, las cuales son sencillas, rápidas y fáciles de realizar, indicadas en las lesiones agudas y de corte nítido.

## MARCO TEORICO.

Las lesiones del tendón de Aquiles, se refieren principalmente a las rupturas traumáticas del mismo y aunque el diagnóstico puede quedar en ocasiones oculto, por la tumefacción y el edema de las partes afectadas, que ocurre durante el tiempo en que se produce la lesión y la búsqueda de la consulta médica; el antecedente de un esfuerzo brusco con sensación de "tronido", puede hacer evidente la sospecha de lesión del citado tendón. (9)

En las personas jóvenes, se describe que los músculos se rompen, más frecuentemente que los tendones; ocurriendo lo contrario en personas de mayor edad. (4)

Gilcrest, refiere que la causa más frecuente de ruptura parcial o total de un músculo o tendón, es la aplicación súbita de fuerzas de estiramiento en un músculo que se encuentra en vigorosa contracción.

La ruptura del tendón en la unión musculotendinosa, o bien la avulsión del hueso en su punto de inserción, son la mayor parte de las ocasiones de origen traumático.

La ruptura patológica intratendinosa, solo es manifiesta cuando el tendón es anormal, sea cual sea la causa (degeneración intrínseca, desgaste, etc.). (4)

Dentro de los factores predisponentes a la ruptura o desgarró del tendón, se encuentran las siguientes: artritis reumatoide, lupus eritematoso, hiperparatiroidismo, hiperbetalipoproteinemia (xantomatosis), hiperuricemia, hemangioendoteliomas; además de fármacos como los corticosteroides, sean sistémicos, o bien, infiltrados localmente a las vainas tendinosas.

Embriológicamente, los tendones aparecen en forma de fascículos densos de fibroblastos orientados en el mismo plano e íntimamente agrupados. Los fibroblastos proliferan permiten el crecimiento del tendón, posteriormente se disponen en hileras secretoras de colágena, uniéndose cada vez más entre ellos, hasta adoptar una posición completamente longitudinal. El riego sanguíneo es abundante, siendo necesario éste para que se realice la síntesis de colágena; pero cuando ya se han formado los haces suficientes, necesarios o finales, el riego sanguíneo dentro del tendón casi desaparece, quedando solo delimitado al peritendón. (8)

## Histología....

Algunos tendones, que en determinadas regiones se encuentran expuestos al frotamiento, poseen vainas tendinosas dispuestas en dos capas, una externa que entra en contacto con el tejido conectivo, y una interna que recubre directamente al tendón, e íntimamente sujeta a él.

Existe un espacio virtual entre éstas dos capas, ocupado por un líquido semejante al sinovial, dicho líquido funciona como lubricante y contiene ácido hialurónico. (8)

La regeneración de los tendones rotos por traumas, se lleva a cabo de manera satisfactoria, con el tratamiento quirúrgico adecuado y cuidadoso, y con el tiempo, recuperan su resistencia.

Histológicamente, la reparación depende del fibroblasto de la capa interna de la vaina tendinosa y del tejido conectivo laxo periférico; los fibroblastos crecen hacia el sitio de unión de los cabos, y proliferan constantemente; poco a poco se orientan longitudinalmente y vuelve a observarse el fenómeno que ocurre durante su desarrollo.

Alunas células crecen hacia los cabos del tendón, donde la colágena nueva, se une a la que ya existía formándose más y más cada vez entre los fibroblastos, disminuyendo el riego capilar, quedando finalmente el sitio de reparación, casi desprovisto de irrigación. (8)

Los fibroblastos antiguos, que se encuentran entre los haces del tendón original, contribuyen escasamente a la reparación del mismo, ya que se considera, han perdido su capacidad de reproducción y los fibroblastos jóvenes, que producen la reparación, provienen fundamentalmente de los pericitos. (8)

Patogénicamente, la ruptura de un tendón por esfuerzo, degeneración intrínseca o fricción, difiere de la sección de éste por un objeto penetrante que incide desde afuera; así un golpe intenso, puede producir laceración transversal; en tanto que la sobreactividad, producirá desgarros, "deshilachamientos" del tendón. (4)

Aunque el Tendón de Aquiles, es el 3er. tendón más grueso y poderoso del cuerpo (23), cuando se rompen sus fibras, suele desgarrarse en bandas longitudinales y regulares cerca de la unión musculotendinosa, o bien muy cercanamente a su inserción en el calcáneo, siendo ésta última, la más frecuente en los adultos después de los 40 años. (4)



## ANATOMIA.

(Pierna, región posterior).

Esta región se divide en dos planos:

- 1.- Plano profundo.- Comprende tres músculos, que son de dentro hacia afuera: flexor común de los dedos, tibial posterior flexor propio del hallux. (8)
- 2.- Plano Superficial. (El que nos interesa en éste estudio). Formado por dos músculos: El Tríceps Sural y el Plantar delgado.

Tríceps Sural.- Formado por tres músculos, a saber los Gemelos, interno y externo (también llamados gastrocnemios) y el Sóleo, juntos forman la "pantorrilla"; se insertan en la tuberosidad del calcáneo, mediante un tendón común o conjunto, llamado Tendón de Aquiles o Tendón Calcáneo.

Las inserciones superiores de las tres porciones del tríceps son:

Los gemelos, se insertan en el tubérculo supracondíleo y en una depresión de la cara superficial del cóndilo correspondiente situada por detrás de la tuberosidad.

El sóleo, se inserta principalmente en un "manejo" peroneo, en la cabeza del peroné y en el tercio superior de la cara posterior de éste hueso; así mismo, posee una inserción tibial, en la línea oblicua de la tibia y en el tercio medio del borde interno de éste hueso; así mismo también se inserta en el "arco" fibroso que une y reúne a los dos haces mencionados previamente.

Es decir, el sóleo se inserta a la tibia y a la cabeza del peroné por medio de dos láminas tendinosas, que se reúnen para construir una sola: la aponeurosis intramuscular del sóleo; éste da origen a fibras carnosas por sus dos caras, principalmente, en su cara posterior. (18)

Estos tres músculos, forman capas musculares superpuestas, una superficial representada por los gemelos, y una profunda representada por el sóleo.

Las láminas tendinosas terminales de los gemelos, se reúnen entre sí y forman una hoja muy ancha, en cuya cara anterior se inserta la aponeurosis intermuscular de sóleo.

De la unión de éstas aponeurosis tendinosas, resulta la formación, de un tendón común, el "Tendón de Aquiles", el que se inserta en los sitios mencionados en su cara inferior y posterior (18)

Plantar delgado.- Nace del tendón del gastrocnemio externo y

de la parte proximal de la cápsula articular de la rodilla, se dirige oblicuamente hacia abajo y hacia adentro, entre el sóleo y los gemelos; su cuerpo muscular, muy corto, se continúa por un tendón aplanado y delgado, que termina en la cara posterior del calcáneo, inmediatamente por dentro del Tendón de Aquiles". (18)

#### Aponeurosis tibial superficial.-

La aponeurosis tibial posterior, completa por detrás, la vaina aponeurótica que rodea la pierna, excepto en la extensión de la cara interna de la tibia. Continúa por fuera la aponeurosis de la región anteroexterna y se fija por dentro en el borde interno de la tibia.

#### Aponeurosis tibial profunda.-

Consiste en una hoja aponeurótica extendida transversalmente del borde interno de la tibia al borde interno del peroné. (18)

Divide la región posterior de la pierna en dos compartimentos, a saber: el superficial, el profundo; éste último, contiene los músculos del plano profundo, los grandes vasos y los nervios de la región. El superficial contiene el tríceps sural y al plantar delgado. Esta hoja aponeurótica, se une a la superficial por debajo del maleolo interno formando el ligamento anular interno y externo de la garganta del pié.

#### Ligamento anular externo.-

Su trayecto, desde el borde posterior del maleolo externo, a la cara externa del calcáneo, cubriendo los tendones de los peroneos.

#### Ligamento anular interno.-

Su trayecto, desde el borde posterior del maleolo interno, a la cara interna del calcáneo, cubriendo al tibial posterior, flexor común de los dedos y flexor propio del hallux.

#### Irrigación.-

Las arterias proceden del tronco tibio-peroneo y de sus ramas terminales; se sabe que el tronco tibio-peroneo es una de las ramas terminales de la arteria poplítea, y que a nivel del "arco" del sóleo, se divide en tibial anterior y tronco tibio-peroneo, éste último, a su vez discurre a la pierna por

detrás del nervio tibial posterior que se encuentra cubierto por el músculo sóleo.

En su trayecto, da dos ramas: la arteria recurrente tibial interna y la arteria nutricia de la tibia, el tronco, termina en dos ramas terminales, una externa, que es la peronea y otra interna, que es la tibial posterior; la cual da primero dos ramas musculares al sóleo; segunda arteria maleolar, posterior e interna y tercera que son ramas calcáneas que irrigan las partes blandas de la región posterointerna del calcáneo.

Mientras que los gemelos, son irrigados por ramas directas de la arteria poplítea. (18)

#### Drenaje Venoso.-

La vena safena interna, es superficial en a la mitad inferior de la pierna, atraviesa enseguida la aponeurosis y sube entre los dos gemelos hasta el hueco poplíteo; la safena externa nace del lado externo del pié y llega a la cara posterior de la pierna pasando por detrás del maleolo externo.

#### Inervación profunda.-

El nervio tibial posterior comienza en el "arco" del sóleo donde continúa el N. Ciático Poplíteo Interno y se extiende hasta el vértice del maleolo interno, en donde se divide en nervios plantares interno y externo; uno de sus nervios o ramas colaterales es el nervio calcáneo interno, que es el más importante de la región y atraviesa la aponeurosis, siguiendo al borde interno del Tendón de Aquiles y se distribuye por los tegumentos posterointernos de la región del talón.

#### Intervación superficial.-

Se lleva a cabo a expensas del nervio safeno tibial o safeno externo, es rama del ciático poplíteo interno y discurre acompañando a la vena safena externa y a nivel del tercio medio con distal se anastomosa con el nervio safeno peroneo, que es rama del ciático poplíteo externo, enseguida por detrás del maleolo externo, continúa por el borde externo del pié hasta el quinto dedo; da algunas ramas a los tegumentos del maleolo y a la cara externa del talón.

## BIOMECANICA DEL TRICEPS SURAL.-

Tríceps sural, se refiere a tres músculos: el sóleo y los gemelos interno y externo. (11)

Biomecánicamente, son extensores del tobillo, flexores plantares del pie y flexores de la rodilla, en el caso éste último, de los gemelos.

Sabemos que el tríceps, es el único extensor eficaz del tobillo, ya que es uno de los músculos más potentes del cuerpo, después del glúteo mayor y de los cuádriceps.

El recorrido de las distintas cabezas, es sensiblemente desigual; pues mientras que el recorrido del sóleo es de 44 mm, el de los gemelos es tan solo de 39 mm ( ); lo anterior es debido al grado de flexión de la rodilla, ya sea máxima o en extensión total, condicionan un alargamiento o un acortamiento relativo en los gemelos ( ), -así que cuando la rodilla es extendida, los gemelos sometidos a tracción pasiva, darán su máxima potencia. (11)

Todos los movimientos que desarrollan extensión del tobillo y de la rodilla, como trepar, correr o saltar o bien escalar; favorecen la acción de éstos músculos; el tríceps sural, rinde su máxima potencia cuando a partir de la posición del tobillo en flexión y rodilla en extensión se contrae para extender el tobillo y dar impulso motriz en el ultimo tiempo de la marcha. (11)

La potencia del tríceps es de 6.5 kgs., mientras que la potencia global del resto de los extensores, es de tan solo 0.5 Kgs., es decir, la catorceava parte de la capacidad y potencia total en extensión.

Como la fuerza del Tendón de Aquiles, se aplica sobre la parte posterior e inferior del calcáneo, es protegido por dos bolsas serosas, que ejercen un efecto amortiguador de polea, aumentando a su vez la eficacia del tríceps a la extensión.

Cuando la contracción es al máximo, se asocia a la extensión un movimiento de aducción del pie del 13o y otro de supinación de 12o. (11)

## 11.- FUNDAMENTOS DEL PROYECTO.-

### Planteamiento del problema.-

Es acaso la cirugía el método de elección para el tratamiento de las rupturas traumáticas del Tendón de Aquiles?

En el caso de las rupturas traumáticas del Tendón de Aquiles, el tratamiento elegido, es por lo general el quirúrgico y por tanto, es fundamental saber si ello es lo adecuado.

## Justificación.

La ruptura traumática del Tendón de Aquiles o Triceps Sural, afecta de manera importante todas las actividades del individuo que resulta lesionado.

Actividades desde cotidianas hasta laborales y deportivas, en donde se utilizan los miembros inferiores, es decir, desde la deambulacion misma hasta otras actividades más complejas como saltar, trepar o correr.

Biomecánicamente la función de tres articulaciones se ve afectada: la rodilla, el tobillo y las tarsianas.

El resto de los músculos extensores del pié, no son capaces de suplir la función del Tendón de Aquiles, por lo que es imperativo el tratamiento más efectivo, más anatómico y por tanto el más funcional posible.

De lo anterior, deducimos que es importante estar completamente seguros que los tratamientos utilizados para solucionar los problemas que plantean las rupturas del Tendón de Aquiles son los más adecuados y los más eficaces.

En la cirugía ortopédica, más que en ninguna otra, los resultados de una técnica quirúrgica, solo se observan con el tiempo, ya que ellos son a mediano y a largo plazo.

Por tanto, concluimos tener la necesidad de realizar la revisión, en éste caso de 25 pacientes operados en el Hospital Central Norte de PEMEX mediante diversas técnicas quirúrgicas a lo largo de siete años y basados en la exploración clínica de los pacientes en la actualidad establecer el éxito o fracaso de las intervenciones en ellos practicadas, las complicaciones que se presentaron, así como establecer las secuelas directamente relacionadas con el trauma o con la cirugía, o bien la ausencia de las mismas.

**OBJETIVOS.-**

**General.-**

Evaluar el tratamiento quirúrgico en las rupturas traumáticas del Tendón de Aquiles en pacientes de edad productiva.

**Específicos.-**

Evaluar el resultado de los tratamientos quirúrgicos utilizados en el Hospital Central Norte, para las plastias de las rupturas del tendón calcáneo, agudas o bien, no recientes.

Identificar la incidencia de complicaciones.

Evaluar clínicamente a los pacientes sometidos a éste tipo de intervenciones.

### 111.- INSTRUMENTACION.-

#### Material y Métodos.-

Tipo de Estudio.- Retrospectivo.  
Descriptivo.  
Observacional  
Longitudinal

#### Universo.-

Pacientes del HCN de PEMEX, en quienes se presentaron rupturas traumáticas del Tendón de Aquiles cualquiera que haya sido su causa y que fueron sometidos a intervención quirúrgica.

#### Muestra.-

Veinticinco pacientes captados a lo largo de siete años, periodo comprendido de marzo de 1986 a agosto de 1992; sin importar la edad, el sexo, el tipo de actividad ni la detección de enfermedades subyacentes.



**Definición de Variables.-**

**Edad.-** Edad de los pacientes expresada en años de vida.

**Sexo.-** Solo se tomaron en cuenta como Masculino o Femenino.

**Mecanismo de producción de la lesión.-**

Expresada en términos biomecánicos: Flexión plantar brusca.  
Dorsiflexión brusca del  
pié.  
Trauma directo.

**Período transcurrido entre la lesión y la intervención quirúrgica.-**

Expresado en horas, días o semanas.

**Hallazgos quirúrgicos.-**

Identificación del tipo de lesión (corte nítido, laceración, desgarró, machacamiento).

Identificación del nivel de la lesión. (unión musculotendón en tercio proximal, lesión en tercio medio o bien cercano a su inserción distal o a nivel de la misma expresado como "avulsión")

**Tiempo de Inmovilización.-** Expresado en semanas y siempre con un molde de yeso tipo "calza"

**Evaluación postquirúrgica a las seis semanas.-**Inmediatamente, al retirar el molde de yeso.  
Evaluando: fuerza muscular del tríceps sural, movilidad del tobillo y presencia o ausencia del dolor.

**Actividades individuales.-** Tipo de trabajo, deportivas, etc.

**Enfermedades subyacentes.-** Presentes y cuales son.  
Ausentes.

**Evaluación clínica final.-** Considerando los mismos parámetros utilizados para la evaluación clínica inicial.

#### IV.- RESULTADOS.-

##### 1.- Frecuencia por edades. Expresada en años

Menos de 20 .....	03
20 a 30 .....	04
31 a 40 .....	11
42 a 50 .....	05
más de 50 .....	02

##### 2.- Frecuencia por sexo.

Masculino .....	22
Femenino .....	03

##### 3.- Tipo de Trabajo.

Estudiantes .....	04
Oficinistas .....	06
Obreros .....	11
Jubilados .....	04

##### 4.- Actividad Deportiva.

Corredores matutinos .....	14
Jugadores de Foot-ball .....	03
Jugadores de Boliche .....	01
Jugadores de Tennis .....	02
Jugadores de Soft-ball .....	05

##### 5.- Enfermedades Subyacentes.-

Hipertensión arterial sistémica .....	06
Infección de vías urinarias crónica ....	01
Alergias : Penicilinas .....	03
Salicilatos .....	04
Osteoartritis y otros reumáticos ..	03
Diabetes Mellitus .....	02
Sanos .....	13

6.- Mecanismo de producción de la lesión.

Flexión plantar brusca .....	17
Trauma directo .....	04
Hiperflexión dorsal (subir escaleras ejem)	04

7.- Período de tiempo transcurrido entre la lesión y la intervención quirúrgica.

Menos de 24 horas .....	05
Primeras 24==48 horas .....	13
De tres a siete días .....	04
Durante la segunda semana .....	00
Más de dos semanas .....	03

8.- Tobillo afectado .....	Izquierdo ....	16
	Derecho .....	09

9.- Valoración preoperatoria de la función.

	Severa	Moderada	Leve
Afección de la marcha ....	12	08	05
Marcha de puntas .....	16	06	04
Marcha de talones .....	18	04	04
Trote .....	20	05	00
Ascenso de Escaleras .....	19	05	01

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

10.- Hallazgos quirúrgicos...

Ruptura a nivel de tendón, corte nítido .....	12
Ruptura a nivel de tendón, "deshilachamiento" ..	08
Mixtos .....	04
Rupturas a nivel musculotendinoso proximal ...	01

11.- Técnica quirúrgica efectuada.

	No. de Casos
Lindholm .....	12
Lynn .....	03
Bunnell .....	05
Kesler .....	04
Boyd .....	01

12.- Evolución postoperatoria después de un promedio de seis semanas con inmovilización mediante un molde de yeso tipo "calza".

	Excelente	Bueno	Regular
Subjetividad del paciente	12	08	05
Fuerza del Tríceps Sural	14	07	04
Arco de movilidad del tobillo	16	07	02

13.- Evaluación clínica final.

	No. pacientes
Marcha normal	20
Marcha de puntas posible	20
Marcha de talones posible	20
Fuerza muscular del Tríceps Sural en 5	20
Movilidad del tobillo normal	20
Dolor : Ausente en	17
Malestar ocasional	03

La edad predominante en la que se sufre la ruptura traumática del Tendón de Aquiles, fue en la cuarta década de la vida, entre los 31 y los 40 años de edad.

El sexo masculino, fue el más afectado, en forma por demás importante.

Los pacientes que se dedicaban a labores de obreros generales fueron los que mayormente sufrieron de éste tipo de lesiones, así como los que se dedicaban al atletismo en forma ocasional o amateur.

De los veinticinco pacientes revisados, solamente seis sufrían de hipertensión arterial y escasamente dos se declararon diabéticos, en contraste con la mayoría de los pacientes quienes se reportaron sanos.

El mecanismo de lesión predominante fue el de flexión plantar brusca y trece de los veinticinco pacientes fueron intervenidos en las primeras veinticuatro a cuarenta y ocho horas posteriores a la lesión.

La extremidad predominante afectada fue la izquierda; así como todos los pacientes sufrieron severas dificultades para realizar la función de la marcha en forma normal.

La ruptura del tendón en su tercio distal, cercanamente a su inserción calcánea y de corte nítido y regular, fue el hallazgo quirúrgico principal.

La técnica quirúrgica más utilizada fue la técnica de Lindholm.

El tiempo total de control de un paciente, desde el momento de la lesión, hasta su baja del Servicio fue de cinco meses como promedio.

Solo se reportó un caso de dehiscencia de herida quirúrgica con infección asociada de la misma.

No se reportaron rerupturas ni otras complicaciones, excepto un caso de formación abundante de tejido cicatricial y fibrosis retroaquilea que requirió de plastia de la zona afectada, a nivel muy cercano ala inserción del tendón en el calcáneo.

Por último, veinte de los veinticinco pacientes se reportan con una evaluación clínica final excelente desde el punto de vista funcional.

El primer paciente captado para su seguimiento, fue intervenido en el mes de marzo de 1986 y el último en agosto de 1992.

Cinco pacientes no estuvieron presentes en la revisión clínica final, que se realizó en los meses de Diciembre de 1992 y Enero de 1993.

## V.- DISCUSION.-

La mayoría de los resultados obtenidos en la revisión realizada, arrojan datos que coinciden con los descritos en la literatura consultada.

El grupo de edad más afectado fue principalmente entre los 31 y los 40 años de edad, con una media de 33.6 y una D/S de 8.5; cifras concordantes con las reportadas mundialmente.

Así mismo, el sexo masculino fue el principalmente afectado, quizá debido al tipo de actividades que realizaban (obreros en su mayor parte) y deportistas de fin de semana, quienes sin la preparación física y el acondicionamiento adecuado es fácil que sufrieran lesiones del apartado musculo esquelético.

El mecanismo de lesión predominante fue el de flexión plantar brusca, lo que corrobora la teoría biomecánica al momento de la lesión.

La plastia de la lesión, se llevó a cabo generalmente dentro de las primeras cuarenta y ocho horas siguientes a la lesión por lo que la técnica quirúrgica más frecuentemente utilizada fue la de Lindholm, descrita a propósito e indicada específicamente para las lesiones atendidas en el lapso de tiempo mencionado.

La afectación biomecánica de la marcha fue severa en todos los pacientes, ya que el triceps sural es el principal extensor del tobillo y por tanto indispensable para la deambulación y otras funciones como correr o saltar.

La extremidad más afectada fue la izquierda, lo que no tiene relación alguna y se considera como punto aparte en los resultados; así como la presencia de enfermedades subyacentes las cuales, no influyeron en la patología principal, ni en las complicaciones presentadas y solo consideramos a los tres pacientes con padecimientos de tipo osteomuscular como los pacientes que tuvieron un factor predisponente de lesión tal y como se describió en el capítulo correspondiente.

En cuanto a las complicaciones encontradas solamente fueron dos, a saber: una dehiscencia de herida quirúrgica más infección agregada de la misma y una sobreformación de tejido fibroso alrededor del tendón reparado un año antes.

La primera, una complicación esperada, descrita y bien reconocida, susceptible de tratamiento con lavados mecánicos y antibióticos más ampliación de un injerto libre de piel, con lo cual se solucionó el problema.

El segundo, poco conocido, sin embargo también susceptible de manejo mediante remodelación quirúrgica de la zona afectada.

Los dos casos no tuvieron secuelas permanentes en la función.



El punto discordante en esta revisión, es el nivel de la lesión encontrada.

Ya que se ha descrito que en pacientes jóvenes, la lesión es por lo general a nivel de la unión musculotendinosa y en nuestros pacientes solo uno de veinticinco presentó la lesión a nivel mencionado.

Los veinticuatro restantes, presentaron por lo general lesiones de corte nítido, por desgarro o 'deshilachamiento' o bien mixtas pero siempre en el tercio distal, es decir, cercanamente a la inserción del tendón en el calcáneo.

Si tomamos en cuenta la edad promedio de nuestros pacientes 33.6 años, es decir, un grupo exclusivamente de jóvenes entonces obtenemos un punto de controversia a partir de lo ya conocido.

Por último, quedarán pendientes de evaluación clínica final cinco pacientes, quienes no acudieron a su cita de revisión o bien no fueron localizados para tal efecto.

## VI. Conclusiones.

El tratamiento quirúrgico para las rupturas traumáticas del Tendón de Aquiles, demostró ser el procedimiento de elección en cualquiera de sus técnicas, cuando las mismas se encuentran bien indicadas, dependiendo de la naturaleza de la propia lesión y es realizada además por las manos de un cirujano experto.

La incidencia de complicaciones, prácticamente nula, al ser reportado solamente en caso y de naturaleza esperada y descrita en este tipo de patología y técnicas: dehiscencia de herida quirúrgica con o sin infección agregada de la misma.

Las complicaciones son susceptibles de tratamiento, que por su naturaleza tampoco dejan secuelas permanentes en la función del tendón estudiado.

La función biomecánica del tríceps sural se restableció en todos los casos revisados, sin tener ninguna secuela al ser evaluados clínicamente en un lapso de tiempo comprendido entre seis meses y seis años y medio de ocurrida la lesión y el tratamiento quirúrgico correspondiente.

La presencia de enfermedades subyacentes, no influyó en el resultado del tratamiento ni en las complicaciones del mismo cuando se presentaron.

La reconstrucción o plastia del Tendón de Aquiles, es por excelencia un procedimiento de partes blandas, que no involucra mayores gastos ni recursos humanos, así como, tampoco materiales de implante; más sin embargo sí beneficia importantemente al paciente que sufre la lesión ya que le permite reincorporarse a sus actividades en un lapso razonable de tiempo.

Finalmente, aceptamos que este estudio de revisión no es estadísticamente significativo, ya que la muestra considerada no reúne los requisitos para ello.

No obstante, consideramos que se cumplen los objetivos trazados en el, apartado correspondiente.

## VII. BIBLIOGRAFIA

I. A./A./O./S. Actualización en Cirugía Ortopédica y

Traumotologica. 3. Editorial  
Garsi Londres,  
Madrid. 1992  
pp.- 629

2. Baskin J/L y cols. Surgical repair of Aquilles Tendon Ruptures. AM.J Sports. Med. U.S.A. 1987 15/1 (I-8).
3. Bosworth, D.M.: Repair of defects in the Tendon Achilles;  
J./Bone and Joint Surgery 38-A-III,1956
4. Campbell, W.C. Cirugia Ortopédica, Ed. Panamericana pp. 1374 a 1375 séptima edición.
5. Giannestras, NJ. Transtornos del pié. Salvat Editores segunda edición 1979. p. 569 a 574.
6. Gioello, T.N./DN. Remarks on the Anatomy of de human Calcáneal Tendón. Quad. Anat. Pract. (Italy) 53-70 1975
7. Haggmark, T.: Calf muscle atrophy y muscle function after non operative v.s. operativ treatment of Achilles Tendon ruptures. Orthopedics USA. 1986 9/2 160 a 164
8. Hamm, Tratado de Histología Humana. Ed. Interamericana, sexta edición p. 374-377. 1970
9. Hoppernfield, B. Exploración física de columna vertebral y las Extremitades. Ed. MM/Edición 1979 P. 384-387
10. Kellam, J/F/: Review of the operative treatment of Achiles Tendon rupture. Clin Orthop. Relat Res. (USA) 1985 No. 201 (80-83)
11. Kapandji, I.A. Cuadernos de Filosofía Articular II Ed. Toray Mason 3a. ed. 186-189. 1980
12. Klinmann, M. Achilles Tendon Rupture. Following Steroid Injection. Report of three cases. J. Bone J T. Surgery. USA 1983 65/9 (1345-1347)

13. Lelievre. Patologia del pié. Toray Mason Ed.  
3a. ed.  
382-385, 0979
14. Lindholm, A. A. New metod of operation in  
subcutaneous rupture of Achilles  
Tendon. Acta Q. Chirg. Scandinávica  
117:261 1959
15. Levy, M: A metod of the repair for Achilles  
Tendon ruptures without cast  
inmovilization  
Preliminary report. Clin Orth. Relat.  
Res. USA 1984 No. 187. 199-2-4
16. Lynn, T.A: Repair of Torn Achilles Tendon, using  
the plantaris tendon as refincoring  
membrane.  
J. Bone Joint. Surg. 48-A268. 1966
17. Mc. W.G.C. Griffith: Percutaneous repair of acute  
closed ruptures Achilles Tendon. A new  
technique.  
Clin. Orthop. Relat. Res. USA. No.128,  
1977.
18. Rouviere, H. Compendio de Anatomia y Disección  
Salvat Editores 3a. ed. 1983  
680-711.
19. Pérez Teuffer Aurelio:  
Traumatic Ruptures of Achilles Tendon,  
Reconstruction by trasplant and graf  
using the peroneus lateral brevis.  
Cline. Orthop. N/A.  
AN. S. 89. 1974.
20. Willis, C.A. Achilles Tendon Rupture.  
A Review of the literarure. Comparing  
Surgical treatment v.s. non surgical  
treatment. Clin. Orthop. Jun. 1986  
(207). p.156-163
21. Owen, Robert: Fundamentos científicos de Ortopedia  
y Traumatología.  
Salvat Editores, S.A. Barcelona. 1984  
84-85; 164-166; 329-334

ANEXO.-

FE DE ERRATAS.

Dice	Debe decir.	pp.
Generalizados.	Generalidades.	01
Intervación.	Inervación.	07
Leve 4	Leve 3	Tabla 9 p. 15
Apartado.	Aparato	19
Ampliación.	Aplicación.	20
Partit.	Partir.	21
Bn	Un	22
Hopernfield.	Hopennfield	23
Aquilles.	Achilles.	23
Achilles.	Achilles.	23
Filosoffa.	Fisiología.	23