

11245  
65  
2EJ



# Universidad Nacional Autónoma de México

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN MEDICINA  
FACULTAD DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
MAGDALENA DE LAS SALINAS  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

★ ABR. 14 1994 ★  
SECRETARIA DE SERVICIOS  
ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE POSGRADO  
MDMR

## Revisión de las Complicaciones del Manejo de las Rupturas del Tendón de Aquiles, en el Servicio de Miembro Pélvico del Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas.

**T E S I S**  
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA  
P R E S E N T A  
DRA. MARIA DE LA PAZ RUIZ

Asesor de Tesis:  
EDUARDO CARRIEDO RICO

MEXICO, D. F.

1994

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **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.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DR. JORGE AVIÑA VALENCIA

PROFESORES ADJUNTOS: DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE DIVISION DE  
ENSEÑANZA:

DR. RAFAEL RODRIGUEZ CABRERA

DR. ENRIQUE ESPINOZA URRUTIA

JEFES DE ENSEÑANZA:

DRA. MARIA GUADALUPE GARDIAS G.

DR. LUIS GOMEZ VELAZQUEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. EDUARDO CARRIEDO RICO

JEFE DEL SERVICIO DE MIEMBRO PEL  
VICO DEL H. T. M. S.

PRESENTA

DRA. MARIA DE LA PAZ RUIZ



INVESTIGADOR PRINCIPAL: DRA: MARIA DE LA PAZ RUIZ.  
RESIDENTE DEL TERCER AÑO  
DE LA ESPECIALIDAD DE TRAU-  
MATOLOGIA Y ORTOPEDIA.  
MATRICULA:8202214.

INVESTIGADOR ASOCIADO: DR: EDUARDO CARRIEDO RICO.  
JEFE DEL SERVICIO DE MIEMBRO  
PELVICO DEL HOSPITAL DE TRAU-  
MATOLOGIA "MAGDALENA DE LAS--  
SALINAS".  
MATRICULA: 1307622.

EJE FORTUNA S|n TELEFONO: 754 69 22.

DOMICILIO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL:  
NORTE 9 NO. 5022 COL. MAGDALENA DE LAS SALINAS.  
TEL: 567 34 61.

A MI MADRE QUE AUNQUE EN MATERIA YA  
NO ESTA, EN ESPIRITU SIEMPRE VIVIRA.

A MI PADRE POR LA CONFIANZA, APOYO-  
LIBERTAD Y AMOR QUE SIEMPRE ME HA -  
DADO.

A MIS HERMANOS, FAMILIARES Y AMIGOS  
POR ESTAR PRESENTES EN MIS TRIUNFOS  
Y DERROTAS.

REVISION DE LAS COMPLICACIONES DEL  
MANEJO DE LAS RUPTURAS DEL TENDON DE AQUILES,  
EN EL SERVICIO DE MIEMBRO PELVICO  
DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DE  
°MAGDALENA DE LAS SALINAS°

INDICE:

	PAG.
I.- INTRODUCCION:-----	1
A).- Aspectos Generales-----	3
B).- Etiología de la lesión del Tendón Aquiles-8	
C).- Patología del tendón de Aquiles -----	18
D).- Diagnóstico-----	11
II.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION:	
A).- Antecedentes científicos-----	12
B).- Planteamiento del problema-----	15
C).- Objetivos-----	16
D).- Hipótesis-----	17
E).- Material y Métodos-----	18
III.- RESULTADOS-----	20
1.- Análisis del material de estudio-----	27
2.- Revisión de resultados-----	39
IV.- COMENTARIO FINAL-----	45
VI.- BIBLIOGRAFIA-----	46

## INTRODUCCION:

El objetivo primario del ser humano es la traslación de el cuerpo desde un punto hacia otro mediante la marcha bípeda. La marcha es una de las actividades humanas más comunes, tan importante en la etapa productiva teniendo como común denominador al triceps sural, músculo potente que es el principal extensor de el tobillo.

Existen otros musculos que pasan por detras de el tobillo con acción extensora mínima en comparación con los gemelos y - sóleo, con solo potencia aproximada de la catorceava parte de la extensión de el tobillo, dandonos idea de las alteraciones biomecánicas y funcionales que se producen ante la lesión de el tendón de Aquiles, que en caso de presentarla, el paciente realizará marcha calcánea.

Biomecanicamente el triceps y su tendón de Aquiles tienen una importancia fundamental en la marcha, en las fases de empuje y propulsión, por lo que cualquier desorden repercutirá en la locomoción y por tanto en las actividades físicas del individuo.

Actualmente existen diversas y variadas técnicas y procedimientos específicos para el tratamiento de las lesiones de - el tendón de Aquiles, que van desde el tratamiento conservador a traves de la inmovilización con aparatos de yeso, hasta los más sofisticados procedimientos quirúrgicos, pero todos encaminados a un solo fin: la reconstrucción más idonéa de el tendón

y que dara al al paciente una pronta rehabilitación e incorporación a sus actividades cotidianas.

El presente trabajo fue realizado para analizar las técnicas más empleadas en el Servicio de Miembro Pelvico de el Hospital Magdalena de las Salinas y observar las complicaciones más comunes con resultados a corto plazo.

#### ASPECTOS GENERALES:

Se analizaron algunas características específicas desde el punto de vista anatómico, histológico y biomecánico para mejor comprensión de la importancia de la lesión a este nivel, su detección y manejo adecuado.

#### HISTOLOGIA DE EL TENDON DE AQUILES:

El tejido conectivo denso regular, contiene fibras ordenadas en forma íntima y paralela para formar estructuras de gran capacidad de tensión y dentro de este grupo se incluyen a los tendones, ligamentos y aponeurosis (7).

Las fibras de colágena o haces primarios de los tendones, tienen curso paralelo, cada haz o fibra está integrada por un gran número de fibrillas. Los fibroblastos o células de los -- tendones son el único tipo celular, que se encuentra en los -- cortes longitudinales de los tendones y están dispuestos en hileras entre las fibras de colágeno.

Cada haz principal está cubierto por una pequeña cantidad de tejido conectivo areolar laxo (fibroelástico) denominado endotendón. Por lo regular varios haces longitudinales principales, están agrupados en haces secundarios o facículos, rodeados por un número variable de facículos, está incluido en una vaina de tejido conectivo grueso, el epitendón.

Los tendones, en su sitio de contacto con el hueso están incluidos en vainas, las que están formadas en dos capas: la interna que incluye el tendón y se encuentra firmemente unida a él; y la externa con la superficie exterior unida a las estructuras vecinas. El espacio entre las dos contiene líquido sinovial que facilita un adecuado deslizamiento entre ambas, las superficies que dan al espacio están tapizadas con una membrana sinovial (7).

Cerca de la inserción tendinosa, los fibroblastos situados entre las fibras, son diferentes, a los fibroblastos ordinarios; presentan algunas propiedades de las células reproductoras de cartílago o hueso. Así en su punto de inserción el tendón está formado por un tejido que contiene las propiedades de el cartílago y de tejido fibroso denso que recibe el nombre de fibrocartílago, insertándose el tendón a el hueso por medio de las fibras de Sharpey (7,8).

La aponeurosis y los tendones están formados principalmente por sustancia extracelular o colagénica y el valor de estos injertos depende fundamentalmente de la presencia de estas sustancias para unir el trasporte al lecho donde se implanta, siendo producido por los fibroblastos jóvenes locales en lugar de ser por los fibroblastos de injerto.

## ANATOMIA:

Los musculos gemelos y sóleo tienen al tendón de Aquiles como su tendón común, que se une a la parte posterior de el calcáneo. A pesar de ser ancho, grueso y resistente, sus dimensiones no son constantes, ni simétricas en todos puntos. Es sin duda el más voluminoso y el más fuerte de el cuerpo humano; su longitud es de 5 o 6 centímetros; su anchura medida, por detras de la articulación tibiotarsiana, alcanza de 11 a 15 milímetros; su espesor tiene, al mismo nivel, 5 o 6 mm.

A tres centímetros por arriba de el calcáneo es donde con mayor frecuencia ocurre la ruptura de el tendón, por ser la zona donde más se adelgaza, ocurriendo posteriormente una contracción brusca de los musculos de la pantorrilla. (18, 14).

A nivel de la superficie anterior de el tendón y la superficie superior de el calcáneo que no recibe inserciones, se encuentra la bolsa serosa retrocalcanea que llega a alcanzar un tamaño de 8 a 10 mm. por arriba de el calcáneo, y arriba de ésta se encuentra un paquete adiposo que se insinúa sobre el tendón y el hueso, para llenar el espacio que queda cuando el calcáneo es levantado por la contracción muscular. (18).

El tendón esta cubierto por detras por la aponeurosis

superficial y la piel; por delante esta en relación con un voluminoso paquete adiposo, cuyo principal objetivo es llenar el espacio entre el tendón y la aponeurosis tibial profunda. (7)

La aponeurosis superficial que cubre al tendón al llegar a los bordes de al mismo, se divide en dos hojas, una anterior y otra posterior quedando así el tendón comprendido en una vaina y el tendón contiene tejido conectivo la que es una bolsa rudimentaria, la cual llega por arriba hasta el origen de el tendón y por abajo hasta la superficie posterior de el calcáneo; con escasas de vasos sanguíneos, lo cual se relaciona con los sitios de ruptura y las adherencias postcicatrización de las heridas quirúrgicas. (18,14).

#### BIOMECANICA DE EL TENDON DE AQUILES:

El triceps sural, músculo poderoso que pone a la articulación tibiotalariana en flexión plantar constituye el principal músculo en el impulso de el pie. La flexión plantar que requiere el paso normal, se halla alrededor de los 30 grados y el rendimiento de la fuerza de el músculo depende de el rendimiento de las palancas en que se inserta; por lo que si se encuentra interrumpido como sucede en las rupturas de el tendón de Aquiles, o que este elongado, como consecuencia de las lesiones no tratadas, se altera--

ra la biomecánica con repercusiones funcionales de importancia (5).

La supresión de el músculo tríceps sural hace inútil toda la flexión de la pantorrilla con alteración importante de la marcha.

En las lesiones de el tendón de Aquiles no sólo la fase de impulso de la marcha se encuentra alterada; en la de apoyo unilateral las oscilaciones de atrás hacia adelante sobre el eje tibiotarsiano están limitadas por la incapacidad de girar sobre la tibia hacia atrás desde que el centro de gravedad -- rebasa la vertical tibiotarsiana.

Esto ocasiona durante la marcha modificaciones del tronco y extremidades en los tiempos de impulso y frenaje. La acción dinámica ésta siendo reemplazada por una inclinación global de el cuerpo hacia adelante en forma libre sobre el eje tibiotarsiano, la cual es detenida por el miembro opuesto que es -- lanzado en forma rápida hacia adelante y da como resultado un acortamiento en la fase de balanceo. (5,6).

Es de comprenderse, con la relación al pie que una lesión de el tendón de Aquiles no tratada puede acompañarse de un -- pie en talo y cavo, con una verticalización de el hueso calcáneo, ocasionada por una acción de desequilibrio muscular de -- los plantares cortos, así como de los dorsiflexores de el tobi

llo.

A nivel de la articulación ocurren cambios artrosicos y repercusiones funcionales debido a las alteraciones en las diferentes fases de la marcha, así como a las deformidades ocasionadas por desequilibrio muscular existente por la lesión de el tendón de Aquiles. (5,6,9).

#### ETIOLOGIA DE LA LESION DE EL TENDON DE AQUILES:

Las causas más comunes se agrupan en dos tipos:

A.- LOCALES.

B.- SISTEMICAS.

#### LOCALES:

- 1.- Proceso infeccioso de partes blandas a nivel de el tendón, o de tipo óseo que por continuidad afecte la estructura de de el tendón.
- 2.- Infiltración de esteroides, en el trayecto tendinoso.
- 3.- Traumatismo directo a ese nivel como las ocasionadas por arma blanca, de fuego, u objetos romos o punzocortantes.

#### SISTEMICAS:

- 1.- Origen vascular, avalado por la teoría que menciona que -- puede ocurrir por degeneración de el tendón, por las cir--

cunstancias de vascularidad de el mismo, o por microtraumas de repetición que ocasionan alteración de el metabolismo de las - células de el tendón con modificaciones en la síntesis de proteína local. Antecedentes de peritendinitis, tenosinovitis y - tendinitis.

- 2.- La aplicación súbita de un estiramiento en un músculo que esta en vigorosa contracción, posterior a la realización de actividades deportivas.
- 3.- Contracción brusca del triceps sural con musculo fatigado o falta de calentamiento.
- 4.- Degenerativa (ingesta crónica de alcohol).
- 5.- Inflamatoria ( artritis reumatoidea, gota, sífilis).
- 6.- Neurológicas (neuritis).

(1,4,9,10,15 y 17)

#### PATOLOGIA DEL TENDON DE AQUILES:

En la gente joven los musculos se rompen con mayor frecuencia que los tendones, en la gente mayor suele ocurrir lo contrario, pero debido al gran aumento de la vida sedentaria - y ocasionalmente realización de actividades deportivas intensas, vigorosas y violentas, pueden causar lesión de el tendón de Aquiles, lo que se traduce en mayor aumento de lesiones a nivel de la inserción calcánea en gente joven.

Para causar una lesión completa de el tendón de Aquiles en un ser humano se requiere una fuerza de 900 kilogramos, por lo que es comprensible que para que ocurra una lesión completa tiene que haber antecedentes de microtraumas repetitivos previos (4,10).

Los sitios de ruptura de el tendón de Aquiles más comunes son:

- a.- Ruptura a nivel de su inserción.
- b.- Ruptura a nivel de la unión tendinosa.

Sí se realiza un estudio histológico a nivel de la zona de ruptura encontramos cuatro estadios, según la evolución --- clínica por días de ocurrida la lesión.

ETAPA I.- Dentro de las primeras 24 a 48 horas, poca infiltración celular sin tejido de granulación.

ETAPA II.- Del 1o. al 4o. día de la ruptura con infiltración y sin tejido de inflamación.

ETAPA III.- De 4 a 14 días de ruptura en su mayor parte tejido de granulación y desaparición de células inflamatorias.

ETAPA IV.- Después de 14 días de ruptura el largo de el tendón es reemplazado por regeneración de tejido conectivo no diferenciado (4).

**DIAGNOSTICO:**

Muy frecuentemente estas lesiones son mal diagnósticadas, inicialmente como torceduras de tobillo, peritendinitis "Pier-na de tenista", ruptura del plantar delgado o periostitis, con el resultado de que el paciente esta incapacitado sin necesi--dad por semanas o meses, debido al diagnóstico erronéo.

Para el diagnóstico adecuado debemos contar con una his--toria clinica completa, donde se narre ocasionalmente un trau--ma directo, lo que es muy raro, con sensación de latigazo o ---golpe con una piedra u objeto, bajo el tendón; otros narran --un furtivo arrancamiento con chasquido audible, acompañado de dolor al realizar apoyo plantar, localizado a la parte poste--rior y lateral del tobillo, con incapacidad fisica para la marcha.

A la exploración fisica encontramos en caso de lesión re--ciente a veces equimosis, aumento de volúmen y defecto visible y palpable en el sitio de ruptura a lo largo de el tendón en -forma comparativa con el contralateral y el signo clinico más confiable que es el de Thompson traducido como un fracaso en la flexión plantar en el tobillo al hacer presión del gastro--soléo en rupturas completas de el tendón de Aquiles.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

Ambrosio Paré en 1575 en una de sus descripciones menciona el primer caso reportado en la literatura de ruptura de el tendón de Aquiles. Posteriormente se han descrito numerosos tratamientos para la lesión de el tendón, que van desde el tratamiento conservador mediante la inmovilización con yeso, el tubo inicialmente buena aceptación por años y que fue revolucionando con la aparición de nuevas técnicas quirúrgicas, que generalmente son aceptadas, como el método más adecuado de tratamiento para las rupturas tendinosas. (11,13,17, 12).

En la actualidad a través de la revisión de los procedimientos quirúrgicos, más usados para la reparación de éste tendón, encontramos un gran número de técnicas, algunas ya pasadas de moda y otras que continúan siendo validas, hasta la fecha, con indicaciones y contraindicaciones precisas. No debe olvidarse que el tratamiento quirúrgico puede estar asociado independientemente a la técnica que se emplee a complicaciones como: necrosis de piel, infección, adhesiones tendinosas, dehiscencias de heridas quirúrgicas, rerupturas tendinosas, trombosis venosa profunda o muerte secundaria a embolia pulmonar (19).

Hasta la fecha existe controversia con respecto al ----

tratamiento conservador o quirúrgico de las lesiones de el tendón de Aquiles, que tengan menos de 4 semanas de evolución; pero es ampliamente aceptado que en caso de lesiones inveteradas el único tratamiento efectivo es el quirúrgico. (11,13,12,17).

En las lesiones inveteradas se produce una retracción de el extremo proximal, que hace imposible su aproximación al extremo distal. Para solucionar este problema se han -- utilizado diferentes plastias con objeto de sustituir la -- porción faltante de el tendón.

En 1931, Platt y posteriormente en 1947 Friedman Speedd y Knight, utilizaron injerto libre de facia lata con la que sustituian la porción faltante de el tendón (17).

La aponeurosis dorsal de el triceps se ha usado también de distintas maneras, ya sea deslizando o rotando colgajos como lo a reportado Silfoerskol en 1931, Toygar en -- 1947. Lelievre en 1950, Bosworth en 1956 y Lindholm en --- 1959. Otros han utilizado tendones para efectuar la plas-- tía como lo reporta Pérez Tueffer en 1973, quién utiliza -- el tendón del Peronéo lateral corto, o el uso del Plantar delgado usado por Chigot en 1952 y por Lynn en 1966. En -- 1974 Howar utiliza un tornillo en el Calcáneo con alambre transtendinoso para reparar el tendón. Más recientemente en 1984 Howar y colaboradores utilizan fibras de Carbón --

para inducir la formación de un nuevo neotendón.

Todas estas técnicas tienen unas con otras en común - utilizar colgajos, piel u otros materiales, para reconstrucción de el tendón y solo colocan en el postoperatorio inmediato un encayolado para la inmovilización de la pierna lesionada, con rodilla flexionada a 30 grados y pie en equino, por un periodo de cuatro a seis semanas; sin embargo mencionaremos que la única técnica que no utiliza el encayolado es la de Solares, donde se utiliza para la reparación del tendón un colgajo rotado del mismo tendón de gran anchura que permite la movilidad de la extremidad lesionada en las primeras horas de postoperatorio según lo tolere el paciente, lo que permite rápida rehabilitación de la extremidad, con apoyo temprano para integración de el paciente a su vida cotidiana.

Como puede apreciarse existen múltiples técnicas quirúrgicas para la reparación de las lesiones del tendón de Aquiles, que se diseñaron de acuerdo a la experiencia de cada uno de los autores, con una sola finalidad en común de restablecer la integridad de el tendón lesionado para rehabilitación temprana de el paciente y recuperar una marcha normal.

**PLANTEAMIENTO DE EL PROBLEMA:**

Se ha realizado tratamiento adecuado en el manejo de las rupturas de el tendón de Aquiles?

Existen diferencias significativas entre el manejo de rupturas recientes y de las crónicas de el tendón de Aquiles?.

**OBJETIVOS:**

- 1.- OFRECER UNA SINTESIS ACTUAL DE LAS TECNICAS QUIRURGICAS UTILIZADAS EN EL SERVICIO DE MIEMBRO PELVICO DE EL HOSPI-- TAL DE TRAUMATOLOGIA "MAGDALENA DE LAS SALINAS" PARA LA -- REPARACION DE EL TENDON DE AQUILES.
- 2.- DESTACAR LA IMPORTANCIA DE LAS TECNICAS MAS APROPIADAS DE ACUERDO A LAS LESIONES AGUDAS O CRONICAS DE EL TEN-- DON DE AQUILES.
- 3.- EVALUACION CLINICA INTEGRAL, DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS-- CON CADA UNA DE LAS TECNICAS EMPLEADAS.
- 4.- PROPONER LAS TECNICAS MAS ADECUADAS SEGUN LA EXPERIENCIA DE EL SERVICIO.

**HIPOTESIS:**

EL DIAGNOSTICO TEMPRANO CON EL TRATAMIENTO ADECUADO DE LAS RUPTURAS DE EL TENDON DE AQUILES OFRECE MEJORES RESULTADOS Y MENOS COMPLICACIONES FUNCIONALES, QUE EL TRATAMIENTO-- DE EL TENDON DE AQUILES EN LAS RUPTURAS CRONICAS.

**MATERIAL Y METODOS:**

En el servicio de Miembro pelvico de el Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas, del Instituto Mexicano del Seguro Social, en un periodo comprendido entre Febrero de 1992 y Agosto de 1993, se realizo el siguiente estudio:

RETROSPECTIVO

OBSERVACIONAL

LONGITUDINAL

DESCRIPTIVO

De las lesiones de el tendón de Aquiles relacionadas con las complicaciones ocurridas durante su manejo.

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- 1.- Pacientes de ambos sexos.
- 2.- Pacientes entre 20 y 79 años de edad.
- 3.- Pacientes sin patología previa.
- 4.- Pacientes con lesiones agudas y crónicas.
- 5.- Rupturas parciales y totales.

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- 1.- Pacientes menores de 20 años.
- 2.- Pacientes con rupturas expuestas de el tendón.
- 3.- Pacientes con patología previa.
- 4.- Pacientes que abandonarán su seguimiento.

**RESULTADOS:**

A continuación describiremos los procedimientos utilizados en el paciente que presenta una lesión en el tendón de Aquiles cuando es detectado en la consulta externa o en el servicio de urgencias de esta unidad.

**A).- Manejo Preoperatorio:**

Con el paciente ya hospitalizado en el servicio de Urgencias o internado en el servicio de Miembro Pelvico se elabora la Historia Clínica, se toman estudios de Laboratorio Preoperatorios que comprenden: Biometría Hemática completa, Grupo Sanguíneo, Pruebas de coagulación, Química Sanguínea, Exámen General de Orina y ocasionalmente VDRL. Si el paciente fue mayor de 50 años o presenta una patología que pueda afectar al padecimiento se le solicita valoración por el servicio de Medicina Interna.

**B).- Manejo quirúrgico:**

Se describirá a continuación la técnica quirúrgica más empleada en la unidad.

Con el paciente en decúbito ventral, previa aplicación de isquemia se efectúa una incisión en forma de "S" italiana iniciando medial a la inserción calcánea del tendón y terminando en la parte media del dorso de la pierna (fig 1)

Se lleva a cabo una disección cuidadosa para liberar y rechazar lateralmente al nervio y vena safenos externos. Se disecciona el tendón y se localiza el sitio de la ruptura, reseccionando el tejido cicatrizal hasta encontrar tendón sano (fig 2).

Se disecciona un colgajo de la aponeurosis dorsal del tripeps de aproximadamente diez centímetros de longitud por tres centímetros de ancho y de todo el espesor de la misma, con base distal, el cual se rota 180 grados (fig. 3).

El extremo libre del colgajo se sutura al cabo distal del tendón envolviéndolo, de manera que la plastia quede a tensión con el pie neutro. Los bordes del colgajo se suturan formando un tubo con este, de manera que la superficie cruenta quede en el interior del mismo colgajo y la superficie lisa en el exterior (fig. 4)

Son afrontados los bordes aponeuróticos donde se modeló el colgajo y se suturan con puntos separados. El siguiente tiempo consiste en hacer una sutura tipo Bunnell desde el cabo proximal al distal, pasando a través de la plastia tubular (fig 5).

Se comprueba la firmeza de las suturas y colgajos efectuando flexión plantar y dorsal.

Se sutura fascia superficial y la piel en la forma habitual dejando drenaje con portovac o Pen Rose. Se cubren las heridas, y luego guata esteril, con yeso muslopedalico con flexión plantar con pie en equino a 135 grados y rodilla

a 20 grados de flexión. Ocasionalmente se colocó vendaje de Jones en pacientes a los que se les puso pen rose el cual se retiró a las 24 horas si no había gasto significativo y posteriormente se les puso su aparato de yeso muslo podalico antes de su alta hospitalaria.

Se inicia la movilidad activa inmediatamente al subir a piso las primeras horas después del Postoperatorio a tolerancia con isométricos de cuádriceps, los cuales continúan hasta que regresan a Consulta externa a los 15 días habiéndose ventanado y se retiran puntos de sutura previa revisión de herida quirúrgica. El paciente se cita a las cuatro semanas en donde se le recorta yeso abajo de rodilla y se le pone ocasionalmente tacón e inicia marcha parcial, posteriormente a las 6 u ocho semanas se le retira yeso se inicia marcha total con zapato con tacón cuadrado realizando ejercicios de fortalecimiento de gemelos con tolerancia gradual de marcha puntas talón y en caso de estar aún limitada se envía medicina física donde recupera movilidad completa con arcos de pie y tobillo dentro de parámetros normales, siendo el paciente dado de alta en un promedio de 8 a 10 semanas para incorporarse a sus actividades laborales.

Lo característico de este procedimiento quirúrgico se puede resumir en lo siguiente:

- A.- Es aplicable a lesiones del tendón de Aquiles en cualquier nivel.
- B.- Se puede usar tanto en rupturas tempranas como tardías del tendón de Aquiles.
- C.- Favorece la integración tendinosa dado la rotación de de colgajo que se le realiza.
- D.- Permite la marcha temprana del paciente con menos posibilidades de ruptura por el colgajo tendinoso de refuerzo que se le realiza.
- E.- Técnica fácil de realizar y que no requiere instrumental sofisticado.



Fig 1 INCISION CUTANEA



2.- RESECCION DE TEJIDO  
FIBROSO.



Fig 3 DISECCION Y ROTACION  
DEL COLGAJO.



Fig 4 SUTURA DEL AREA  
DONADORA.  
MOLDEADO TUBULAR  
DEL COLGAJO.

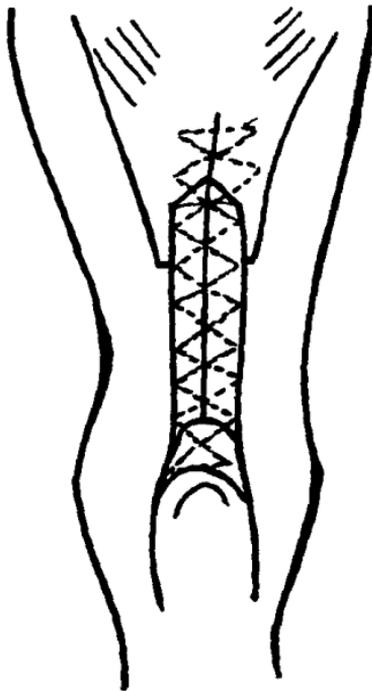


Fig. 5 REFUERZO DE LA PLASTIA CON UNA SUTURA TIPO BUNNELL.

En nuestra unidad desde febrero de 1992 hasta agosto de 1993, se detectaron 102 pacientes, tanto con rupturas recientes como las crónicas del tendón de Aquiles. De esta muestra se excluyeron los siguientes pacientes por:

DIAGNOSTICO	NO. PACIENTES
FRACTURA ASOCIADA DEL MALEOLO MEDIAL IZQ.	1
TENDINITIS AQUILEA CONTRALATERAL	1
RUPTURA TRAUMATICA RECIDIVANTE	2
ARTRITIS REUMATOIDEA DEL ADULTO	2
HIPERURICEMIA	1
HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA	2
HERIDA CORTOCONTUNDENTE CON EXPOSICION TENDINOSA	6
ASPERGILOSIS	1
LINFOMA DE CUELLO	1
FRACTURA DE ROTULA 7MESES ANTES DE LA RUPTURA DEL TENDON DE AQUILES	1
SINDROME DE MENIER	1
PACIENTES QUE ABANDONARON EL TRATAMIENTO	6

La muestra total de los pacientes incluidos fue de 78 pacientes, que se estudiarán a través de el expediente clínico, tomando en cuenta:

- a.- Ficha de identificación.
- b.- Mecanismo de producción de la lesión.
- c.- Extremidad afectada.
- d.- Periodo de tiempo trascurrido desde la lesión a la intervención quirúrgica.
- e.- Evaluación preoperatoria.
- f.- Hallazgos quirúrgicos.
- g.- Técnica quirúrgica.
- h.- Tiempo quirúrgico .
- i.- Evaluación Postoperatoria.

A continuación se se analizan individualmente cada uno de los datos mencionados:

1.- <u>Edad:</u>	Total:
20- 29	16
30- 39	40
40- 49	18
50- 59	1
60- 69	2
70- 79	1

2.- <u>Sexo:</u>	Femenino :	Masculino:
	14	64

3.- ocupación:

	TOTAL:
Obrero	2
Empleado	49
Ingeniero	3
quimico	3
Médico	3
Ama de casa	7
Estudiante	2
Administrador Empresas	2
Maestro	2
Licenciado	2
Pensionado	1
Enfermera	1
Dentista	1

4.- Actividad deportiva:

Fut-ball-----	22
Base-ball-----	1
Tenis -----	2
Basquet-ball-----	11
Aerovics-----	3
Boley-ball-----	1
Ninguna-----	39

B.- Mecanismo lesional:

TOTAL:

Extensión forzada-----12  
 Eversión forzada-----3  
 Hiperflexión -----29  
 Caminando -----8  
 Trauma directo -----13  
 Corriendo -----12  
 Eversión forzada -----1

C.- Periodo transcurrido desde la lesión a la intervención:

TIEMPO:

NO.DE CASOS:

De 0 a 15 días----- 57  
 De 16 a 30 días-----11  
 De 31 a 45 días-----3  
 De 46 a 60 días-----4  
 De 61 a 75 días-----0  
 De 76 y más días-----3

De este último apartado de tres pacientes uno tenía de evolución desde la ruptura 82 días, el segundo 81 y el tercero 270 días.

D.- Evaluación preoperatoria: En lo referente a la extremidad más lesionada fue:

Pie derecho-----34  
 Pie izquierdo-----44

LOS DATOS CLINICOS PREOPERATORIOS SE TOMARON DE  
ACUERDO A LA SIGUIENTE TABLA:

PATRON DE LA MARCHA	SEVERO	LEVE	SIN ALTERACIONES
Marcha Talón	45	26	7
Marcha Punta	52	26	7
Ascenso de escaleras	52	20	6
Equimosis Perimaleolar	20	40	18
Prueba de Thompsón --- positiva.	45	18	15

**HALLAZGOS QUIRURGICOS:**

Ruptura a nivel del musculo: 20  
Ruptura a nivel del tendón: 38  
No se especifico: 20

**TECNICA QUIRURGICA UTILIZADA:**

De los 78 pacientes incluidos en nuestro estudio  
las técnicas más usadas fueron:

TECNICA DE SOLARES:-----	36
TERMINO TERMINAL:-----	31
LYN:-----	4
LINHOLM:-----	3
PEREZ TUEFFER:-----	3
BROSWORT:-----	1

En todas las técnicas antes mencionadas se utilizo isquemia, lavado mecánico por 10 a 15 minutos con isodine espuma, con colocación de aparato de yeso independiente a la técnica practicada.

#### EL TIEMPO QUIRURGICO FUE:

MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO
15 minutos	55 minutos	95 minutos

#### anestesia utilizada:

En todos los pacientes se realizo bloqueo subaragnoideo y no se presentaron incidentes durante el acto quirúrgico.

## EVALUACION POSTOPERATORIA:

Todos los pacientes fueron revisados a las 24 horas de postoperatorio, se les realizo ventana en 23 a quienes se - deajo drenaje, con revision de la herida quirurgica.

## DIAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA:

MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO
2	6	10

## EVALUACION DE RESULTADOS:

PUNTUACION	4	3	2	1
SUSTENTACION EN EQUINO	SOBRE EL PIE LESIONADO	EN AMBOS PIES SIN DIFICULTAD	EN AMBOS PIES ES CON DIFICULTAD	NO LO REALIZA
ARCOS DE VILIDAD	COMPLETO	LIMITACION MENOR DE 10 GRADOS	LIMITACION EN TRE 10 y 30 GRADOS	LIMITACION MAYOR DE 30 GRADOS
DOLOR	SIN DOLOR	DOLOR OCASIONAL	DOLOR CONSTANTE NO LIMITA	DOLOR CONSTANTE LIMITANTE
MARCHA	PUEDE CORRER	MARCHA SIN CLAUDICAR	MARCHA CON CLAUDICACION LEVE	MARCHA CON CLAUDICACION SEVERA

A cada uno de los parámetros antes mencionados, se les dio un valor de cero a cuatro , los cuales se tomarón de la siguiente manera:

EXCELENTE	(E)	-----13 a 15 puntos.
BUENO	(B)	-----9 a 12 puntos.
REGULAR	(R)	-----5 a 8 puntos.
MALO	(M)	-----1 a 4 puntos.

TABLA DE EVALUACION DE RESULTADOS DE ACUERDO CON  
 LOS RANGOS MENCIONADOS EN LA TABLA ANTERIOR:

PACIENTE	SUSTENTACION EN EQUINO	ARCOS DE MOVILIDAD	DOLOR	MARCHA	RESULTADO
1	4	4	4	3	15-E
2	4	4	3	3	14-E
3	4	4	4	3	15-E
4	3	4	4	4	15-E
5	3	3	4	3	13-E
6	4	3	3	3	13-E
7	3	4	3	2	12-B
8	4	3	4	2	13-E
9	3	4	3	2	12-B
10	4	3	4	2	13-E
11	4	3	2	2	11-B
12	4	4	4	3	15-E
13	1	1	2	1	5-R
14	2	2	1	1	6-R
15	3	3	3	2	11-B
16	2	2	3	3	10-B
17	4	3	3	4	14-E
18	2	3	4	3	12-B
19	2	3	1	1	7-B
20	4	4	3	3	14-E
21	3	3	3	4	13-B

PACIENTE	SUSTENTACION EN EQUINO	ARCOS DE MOVILIDAD	DOLOR	MARCHA	RESULTADO
22	4	3	3	3	13-E
23	2	2	1	1	6-R
24	3	2	2	2	9-B
25	4	3	2	2	11-B
26	3	2	3	2	9-B
27	4	3	2	2	10-B
28	4	3	2	2	11-B
29	3	3	4	3	13-B
30	2	2	2	2	8-R
31	3	3	3	3	12-B
32	2	2	2	2	8-R
33	3	2	4	3	12-B
34	4	3	2	2	11-B
35	3	3	3	3	12-B
36	2	2	2	2	8-R
37	2	2	2	2	8-R
38	3	3	3	2	11-B
39	2	3	2	2	10-B
40	3	3	3	3	12-B
41	2	2	2	2	8-R
42	3	2	2	3	10-B
43	4	4	3	3	14-E
44	3	3	3	3	12-B

PACIENTE	SUSTENTACION EN EQUINO	ARCOS DE MOVILIDAD	DOLOR	MARCHA	RESULTADO
45	3	3	3	2	11-B
46	4	3	3	3	13-E
47	2	3	3	2	10-B
48	2	3	3	2	10-B
49	3	3	3	2	11-B
50	2	2	2	2	8-R
51	2	2	2	2	8-R
52	3	4	3	2	12-B
53	3	2	2	2	9-B
54	2	2	2	2	8-R
55	2	2	2	2	8-R
56	3	3	3	3	12-B
57	4	3	3	3	13-E
58	3	4	3	4	14-E
59	3	3	3	3	12-B
60	3	3	3	2	11-B
61	3	3	3	3	12-B
62	3	3	3	4	13-E
63	4	3	4	4	14-E
64	4	4	4	3	15-E
65	3	2	3	3	11-B
66	4	2	2	3	11-B
67	4	2	3	3	12-B
68	3	2	3	3	11-B

PACIENTE	SUSTENTACION EN EQUINO	ARCOS DE MOVILIDAD	DOLOR	MARCHA	RESULTADOS
69	4	3	4	4	15-E
70	3	3	3	3	15-E
71	4	3	4	3	14-E
72	4	2	3	3	14-E
73	4	3	4	3	14-E
74	4	3	3	3	13-E
75	3	4	4	3	14-E
76	3	3	3	3	12-B
77	3	4	3	3	13-E
78	3	3	2	3	11-B

Estos resultados fueron evaluados con los siguientes criterios de medición:

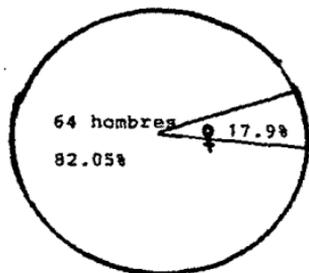
Los pacientes se evaluarán a los meses de postoperados determinando para tal efecto los siguientes parametros:

- 1.- Capacidad para la sustentación en equino
- 2.- Arcos de movilidad del tobillo, tomando como referencia los de el lado sano.
- 3.- Dolor
- 4.- Marcha

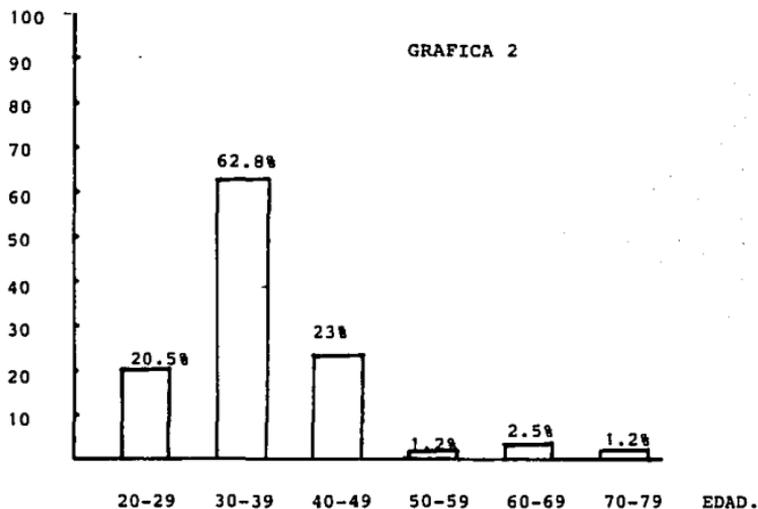
EVALUACION DE RESULTADOS:

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos -- muestran que en el servicio de Miembro Pelvico de el Hospi- tal "Magdalena de las Salinas" en el periodo comprendido -- desde Febrero de 1992 hasta Agosto de 1993 se atendieron -- 78 pacientes con rupturas recientes y crónicas del tendón -- de Aquiles. Encontramos que el sexo que predomino fué el -- masculino con un total de 82.5% en relación al femenino que -- presento el 17.9%, con un total de 64 pacientes masculinos y 14 femeninos, con una relación de 4.5 a 1 (gráfica 1).

Gráfica 1



Las edades fluctuarón desde los 20 años como mínima y la máxima de 79, con una media de 49.5 años y se dividieron en seis grupos de edad, el primer grupo de 20 a 29 años con 16 pacientes que representa el 20.5%, el segundo grupo de 30 a 39 años con 40 pacientes que representa el 62.8%, el tercer grupo de 40 a 49 años con 18 pacientes que representa el 23%, el cuarto grupo de 50 a 59 años con un paciente que representa el 1.2%, el quinto grupo de 60 a 69 años de edad con solo dos pacientes, representando el 2.5%, y el sexto grupo de 70 a 79 años de edad con un paciente que representa el 1.2%. Se concluye que el grupo con mayor incidencia fue el de 30 a 39 años de edad (Gráfica no. 2)



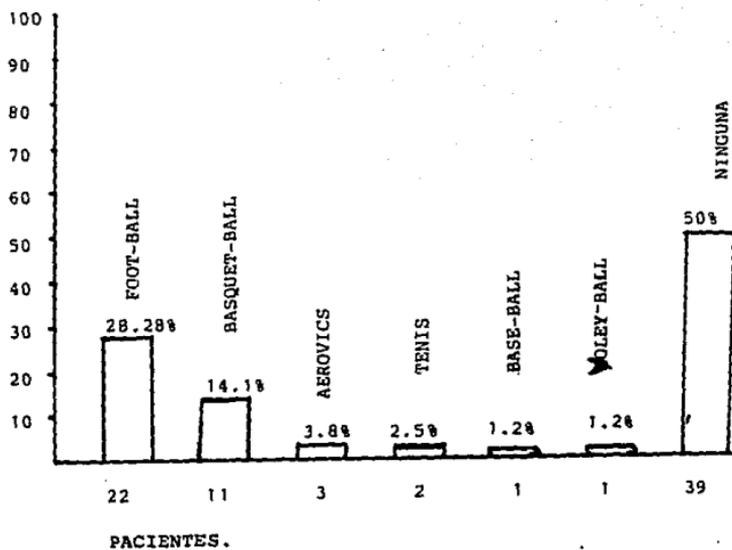
La actividad de los pacientes más significativa en el momento de la lesión fue: jugando fut-ball con un total de 22 pacientes con un 28.28%, en segundo lugar para el basquet-ball con 11 pacientes con 14.1%, tercer lugar para aerovics con 3 pacientes con un 3.8%, cuarto lugar tenis -- con dos pacientes con 2.5%, quinto lugar el base-ball con un paciente 1.2%, sexto lugar para voley-ball con un paciente 1.2%, septimo lugar sin ninguna actividad deportiva con 19 pacientes y 50%

La ocupación tubo su maximo representante a los empleados con un total de 49 pacientes que ocupan el 62.8%, le siguieron ama de casa con 7 pacientes con 8.3% y el resto no significativo.

El mecanismo lesional más encontrado fué hiperflexión en 29 pacientes con 37.8%, le siguieron trauma directo en 13 pacientes un 16.6%, extensión forzada con 12 pacientes - un 15.3%, corriendo 12 pacientes con 15.3%, eversión forzada en tres pacientes con 3.8%, inversión forzada en un paciente con 1.2%, de toda la muestra de los 78 pacientes.

Gráfica 3.

GRAFICA 3



Las complicaciones encontradas se presentan en la tabla siguiente:

TECNICA	DEHISCENCIA DE HERIDA	NECROSIS DE PIEL	INFECCION TEJI-- DOS BLANDOS PRO- FUNDA.
SOLARES	5	1	0
TERMINO	1	2	0
TERMINAL			
LYNN	1	0	1
LINHOLM	2	0	0
PEREZ			
TUEFFER	1	0	0
BROSWORT	0	0	1

Con respecto a la evaluación por porcentajes de -- complicaciones de cada una de las técnicas tenemos:

De la técnica de Solares utilizada en 36 pacientes se presentaron 6 complicaciones que equivalieron a ---- 16.7% de pacientes tratados con ella. De los pacientes

manejados con técnica terminoterminal tenemos un total de 31, de los cuales se presentaron 3 complicaciones que equivalen a 9.7%. Con la técnica de Lynn se manejarón 4 pacientes complicandose 2 que equivale a 50%. Con la técnica de Linholm se tratarón 3 pacientes y se complicarón dos pacientes que equivalen a 66.7%. Con la técnica de Pérez Tueffer se tratarón 3 pacientes y se complico uno que equivale al 33.3%. Con la técnica de Broswort se trato solo a un paciente que se complico lo que equivale al 100%.

#### DISCUSION:

Con los porcentajes anteriores que fuerón individualizados de acuerdo a cada una de las técnicas deducimos que la técnica con menos complicaciones fué la plastía terminoterminal, lo que nos hace pensar que la disminución de complicaciones es debida a que los pacientes en quienes se practica son manejados en estadios agudos, sin tratamiento previo, que puede variar de 0 a 15 días después de ocurrida la lesión lo que a largo plazo dara mejores resultados finales, así como disminución de las complicaciones.

#### CONCLUSION:

en los 78 pacientes tubimos 15 complicaciones que re--

presenta una alta incidencia Global de complicaciones de -- 19.2%. La técnica quirúrgica que menos complicaciones pre-- sento fué la terminoterminal, recordando que fueron pacien-- tes tratados en estadio agudo en su gran mayoría. Le siguio en menor complicaciones la técnica de Solares y con el ---- mayor número de pacientes y con el indice más alto de días trascurridos desde ocurrida la lesión.

Por lo descrito anteriormente debemos de ser muy cau-- tos en el diagnóstico preciso de estas lesiones y su rápida solución quirúrgica, con lo que se evitarán las complicaci<sub>o</sub> nes ya descritas.

Entre menos agresiva sea la técnica, con menor manipu-- lación de tejidos, más baja será la alteración vascular de - el tendón y por tanto menores las complicaciones.

**COMENTARIO FINAL:**

De acuerdo con los resultados obtenidos con el análisis individual para cada una de las técnicas usadas en el servicio, consideramos que la técnica de Solares presenta una alternativa excelente para el manejo de los pacientes en estadios crónicos, con bajos porcentajes de complicaciones comparados con el resto de técnicas empleadas en este estudio, ya que dicha técnica es factible de realizarse en cualquier medio hospitalario por el cirujano ortopedista - sin ameritar adiestramiento adicional.

- 1.- Abraham E.: Neglected of the Achilles Tendon. Vol. 57-A, NO. 2 MARCH 1975 pag. 253-255.
- 2.- Boswort D. M: Repair of defect in the tendon de Achilles Vol. 38 A, NO. 1 Journal of Bone and Joint Surgery, pag. 111-113 1956.
- 3.- Campbell W.C: Cirugia ortopedica, ed. Interamericana, 7a. ed. Pag. 2186-2192.
- 4.- Distefano V.J. Achilles Tendon rupture: Pathogenesis, diagnosis, and treatment By Modified Pullout Wire Technique, The Journal Of Trauma Vol. 12, No. 8 Pag.671-677, 1972.
- 5.- Ducroquet R.J y p. Marcha Normal y Patológica. Pag.38-39, 112, 113. 1972.
- 6.- Gianannestras N.J: Trastornos de el pie, Salvat Editores, 2a. ed. Pag. 569-574, 1979.
- 7.- Ham, A.W: Tratado de Histología, ed. Interamericana, 6a Ed. Pag. 374-377, 1970.
- 8.- Junqueira, L.C: Histología Basica, Ed. Salvat 2a. ed.- Pag. 85-95, 1981.
- 9.- Kvist, J: Rupture of the Achilles Tendon: A series and a Review of Literature, The Journal of Trauma, Pag. --- 794-798, 1972.

- 10.- Kvist M: Vascular Changes in the Ruptured Achilles Tendon and Paratendon, *Internacional Orthopaedic (sicot)* 16: 377-382, 1992.
- 11.- Lindholm A: New of Method of Operacion in Subcutaneos - Rupture of Achilles Tendon, *Acta Chir. Scandinav*, 117: Pag 261-270, 1959.
- 12.-Lyn T.A: Repair of Torn Achilles Tendon, Using the the Plantaris Tendon as a Reinforcing Membrane. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 48A: Pag. 268-276, 1966.
- 13.- Mann R.A: Cirugia de Pie, Editorial Panamericana, 5A. Ed. Pag. 566-567, 1987.
- 14.- Quiroz G.F: Tratado de Anatomía Humana. Editorial Porrúa 3a. Ed. 1970, Pag. 445-449.
- 15.- Ralston E.L: Repair of the ruptured Achilles Tendon,-- *The Journal of Trauma*, Vol. 11, No. 1 Pag. 15-21, 1971
- 16.- Perez T.A: Traumatic Rupture of the Achilles Tendon, - *Orthopaedic Clinics of North America*, Vil. 5, No. 1 -- Pag. 89-93, January 1974.
- 17.- Solares R: Ruptura no reciente de el tendón de Aquiles *Sem. Med. Mex.* 1977; Pag. 199- 207:92.
- 18.- Testud L: Tratado de Anatomía Topográfica, Salvat Edires, 8a. Ed. Pag. 1046-1049, 1977.
- 19.- Gilles,H: The Management of Fresh Ruptures of the Tendo Achillis, *Journal of Bone and Joint Surgery* Vol. 52 -A, NO. 2 March 1970.