



11245  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO 99

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
CONJUNTO HOSPITALARIO  
"TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA VFN"

"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FUNCIONALIDAD  
DE LA LESIÓN DEL TENDÓN DE AQUILES  
POSTERIOR A REPARACIÓN QUIRÚRGICA  
MEDIANTE TÉCNICA  
TERMINO TERMINAL VS TÉCNICA DR. SOLARES  
EN EL H T V F N."

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
POSTGRADO EN LA ESPECIALIDAD DE

TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. PATRICIO JESÚS ZARATE MEDINA



MÉXICO, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

2003



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.

## AGRADECIMIENTOS

### A MIS PADRES:

A MI MADRE YA QUE A ELLA LE DEBO EL ESTAR EN ESTA VIDA, ASI MISMO POR SU APOYO INCONDICIONAL DURANTE LOS AÑOS DE RESIDENCIA Y ES A LA PERSONA, LA CUAL ADMIRO Y RESPETO, POR TENER ESA MENTALIDAD DE EDUCAR A SUS HIJOS CON UNA PROFESIÓN PARA SER GENTE CON PREPARACIÓN Y RESPETO.

A MI PADRE, EL CUAL A PESAR DE QUE YA NO SE ENCUENTRA EN ESTA VIDA, ES LA PERSONA AL CUAL APRECIO CON CARÍÑO, RESPETO Y AMOR.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el contenido de mi trabajo *receptoral*.

NOMBRE: *Patricio José Zúñiga Medina*

FECHA: *31-07-07*

FIRMA: *[Firma manuscrita]*

B

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CONJUNTO HOSPITALARIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
" VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ."

  
Dr. RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
DIRECTOR HOSPITAL T. V. F. N.

  
Dr. GUILLERMO REDONDO AQUINO  
H.T.V.F.N

  
Dr. ENRIQUE ESPINOSA URRUTIA  
H.O.V.F.N

PROFESORES ADJUNTOS : JEFES DE DIVISIÓN

  
Dr. ROBERTO PALAPA  
H.T.V.F.N


  
Dr. ENRIQUE GUINCHARD Y SANCHEZ  
H.O.V.F.N

JEFES DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

  
Dr. TULIO MARKOZZAY PICHARDO  
ASESOR TESIS Y JEFE SERVICIO  
DE PIE Y TOBILLO H.T.V.F.N

Dr. JUAN JOSE TOVAR VELASCO  
ASESOR METODOLOGICO

  
Dr. PATRICIO JESÚS ZARATE MEDINA  
RESIDENTE 4to AÑO ESPECIALIDAD T y O.

  
DIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE PROGRAMAS  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# ÍNDICE

	PAG.
1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	1
1.1. ANATOMIA	1
1.2. VASCULARIDAD	2
1.3. BIOMECÁNICA DEL TENDÓN DE AQUILES	2
1.4. ETIOLOGÍA DE LA LESIÓN DEL TENDÓN DE AQUILES.....	2
1.5. PATOLOGÍA DEL TENDÓN DE AQUILES	3
1.6. DIAGNOSTICO	4
1.7. ESTUDIOS DE IMAGEN	4
1.8. TRATAMIENTO	4
1.9. DETALLES DE TÉCNICA QUIRÚRGICA "TERMINO TERMIN AL..."	4
1.10. DETALLES DE TÉCNICA QUIRÚRGICA " Dr. SOLARES".....	5
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
4.- OBJETIVOS	6
1.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.2 OBJETIVO ESPECIFICOS	6
5.- HIPÓTESIS	6
6.- PROGRAMA DE TRABAJO	6
7.- MATERIAL Y MÉTODOS	6
1.1 DISEÑO DE ESTUDIO	6
1.2 TIPO DE ESTUDIO	6

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

<b>1.3 UBICACIÓN DE ESTUDIO</b>	<b>6</b>
<b>1.4 UNIVERSO DE TRABAJO</b>	<b>6</b>
<b>8.- VARIABLES</b>	<b>7</b>
<b>1.1. VARIABLE DEPENDIENTE</b>	<b>7</b>
<b>1.2. VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>7</b>
<b>9.- CRITERIOS</b>	<b>7</b>
<b>1.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1.2. CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN</b>	<b>8</b>
<b>1.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</b>	<b>8</b>
<b>10.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	<b>9</b>
<b>11.- DISCUSIÓN</b>	<b>10</b>
<b>12.- CONCLUSIONES</b>	<b>11</b>
<b>13.- ASPECTOS ÉTICOS</b>	<b>12</b>
<b>13.- GRAFICAS</b>	<b>12-15</b>
<b>14.- ANEXO</b>	<b>16</b>
<b>15.- BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>17-19</b>

E

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## TITULO:

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FUNCIONALIDAD DE LA LESION DEL TENDÓN DE AQUILES POSTERIOR A REPARACIÓN QUIRÚRGICA MEDIANTE TÉCNICA TERMINO TERMINAL VS TÉCNICA DR. SOLARES EN EL H T V F N.

## INTRODUCCIÓN:

El objetivo primario de la locomoción humana es la traslación del cuerpo desde un punto hacia otro mediante la marcha bipeda, para poder llevarse acabo requiere de mecanismos corporales y depende de la integridad del tendón de Aquiles, la lesión del tendón de Aquiles esta dentro de las mas frecuentes en gente joven productiva y en Atletas aproximadamente en un 10%. (1,5,6,7,20).

Esta lesión suele pasar desapercibida (1,5,6,19), lo que hace que el diagnostico oportuno se a preciso, para evitar secuelas, el diagnostico es clínico mediante signo de Thompson y hachazo (1,6,20), el tratamiento es quirúrgico en la mayoría de los casos. Este trabajo tiene como finalidad analizar los resultados clínico y funcionales obtenidos con la técnica termino terminal vs la técnica solares.(1,5,7,20,24)

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS:

La Tendinosis, peritendinitis, peritendinitis con Tendinosis son responsables del 6 a 18% de las molestias que aquejan a los corredores de larga distancia (1,6), las lesión del tendón de Aquiles fue considerada por Weiner y Lipsamps como la tercera rotura tendinosa mas frecuente.(1,6).

## ANATOMIA:

El tendón de Aquiles es el tendón mas largo del cuerpo humano, esta compuesto por fibras del músculo gastrocnemio y soleo los cuales estan suplementados por el plantar delgado, músculo inconstante y los cuales se encuentran localizados en el compartimento posterior de la pierna. El tendón calcáneo o de Aquiles tiene unos 15cm de largo y comienza a media pierna recibiendo fibras musculares casi hasta su terminación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El músculo plantar delgado nace de la línea supracondilea inferior del fémur por encima de la cabeza del gastrocnemio y ligamento poplíteo oblicuo, mide 10 cm y termina en un largo y delgado tendón a lo largo del tendón de Aquiles hasta insertarse en el mismo.

A tres centímetros por arriba de el calcáneo es donde con mayor frecuencia ocurre la ruptura de el tendón, por ser la zona donde mas se adelgaza, ocurriendo posteriormente una contracción brusca de los músculos de la pantorrilla. (1,5,6,18).

#### VASCULARIZACION:

La vascularidad arterial procede de ramas de la arteria tibial posterior y de la arteria peronea.

- Solo la parte media del tendón de Aquiles ( de 2 a 4 cm por encima de la inserción del tendón de Aquiles), es una zona hipo vascular que corresponde a la zona selectiva de roturas totales y tendinitis con una frecuencia del 95% (1,5,6,18,26).

#### BIOMECÁNICA DEL TENDÓN DE AQUILES:

El tríceps sural, músculo poderoso que pone a la articulación tibiotarsiana en flexión plantar constituye el principal músculo en el impulso del 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 del tendón de Aquiles, se altera la biomecánica y predispone a cambios artrosicos articulares 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. (1,5,6,19)

#### ETIOLOGÍA DE LA LESIÓN DE EL TENDÓN DE AQUILES.

Las causas mas comunes se agrupan en dos tipos según Popovic. (6,20)

A.- Locales.

B.- Sistémicas.



Locales : Los procesos infecciosos de partes blandas a nivel del tendón, o de tipo óseo que por continuidad afecta la estructura del tendón, infiltración de esteroides en el trayecto tendinoso, traumatismos directos a nivel del tendón como: las ocasionadas por arma blanca, arma de fuego u objetos romos cortantes y micro traumatismos repetitivos.

Sistémicas: Origen vascular, avalado por la teoría que menciona que puede ocurrir por degeneración del tendón y por micro traumas de repetición que ocasionan alteración de el metabolismo de las células del tendón con modificaciones en la síntesis de proteína, la aplicación súbita de un estiramiento en un músculo que esta en vigorosa contracción, posterior a la realización de actividades deportivas, contracción brusca del tríceps sural con músculo fatigado o falta de calentamiento, degenerativa , ingesta crónica de alcohol, inflamatoria , artritis reumatoide, gota, sífilis, neurológicas ,neuritis. (1,5,19,22.).

#### PATOLOGÍA DEL TENDÓN DE AQUILES:

En la gente joven los músculos se rompen con mayor frecuencia (1,5,20) que los tendones, debido al incremento del sedentarismo y ocasionalmente realización de actividades deportivas intensas, vigorosas y violentas, suelen causar lesión del tendón de Aquiles.

Para causar una lesión completa de el tendón de Aquiles en un ser humano se requiere una fuerza de 900 Kg., por lo que es comprensible que para que ocurra una lesión completa tiene que hacer antecedentes de micro traumas repetitivos previos.

Los sitios de ruptura de el tendón de Aquiles mas comunes son : Ruptura a nivel de su inserción, a nivel de la unión tendinosa. ( 1,5,20).

Existen cambios histológicos a nivel de la zona de ruptura encontrándose cuatro estadios, según la evolución clínica por días ocurrida la lesión :

Etapa I.- Dentro de las primeras 24 a 48 horas. Poca infiltración celular sin tejido de granulación, etapa II : del 1ro al 4to DIA de la ruptura con infiltración y sin tejido de inflamación, etapa III. Del 4 al 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 del tendón es reemplazado por degeneración de tejido no diferenciado (1,5,6,19,20)

#### DIAGNOSTICO:

se diagnostican en base : a una historia clínica completa, examen físico, los estudios sofisticados como son: ecografía y resonancia magnética no son necesarios.

Se encuentra signo de Thompson +.(1,5,6,20,21)

#### ESTUDIOS DE IMAGEN:

El estudio de rayos x no es de gran utilidad por no ser una lesión óseo. La ecografía así como la resonancia magnética suelen ser de utilidad en casos difíciles.

La resonancia magnética es un método mas simple, para su realización pero es un estudio muy caro y que no se encuentra disponible en todas las unidades.(1,5,6,20,21)

#### TRATAMIENTO:

El tratamiento conservador aun es llevado a cabo con resultados no satisfactorios y tiempo de inmovilización.(1,5,6,20,21,22)

Se describen varias técnicas para la reparación de la lesión del tendón de Aquiles, agudas y crónicas con un porcentaje que oscila del 80-85 % de buenos resultados.(2,4,7,8 - 18, 21, 22, 24, 28 )

Se reportan resultados satisfactorios por diferentes autores con la técnica termino terminal : Holtz reporta 58 % de buenos resultados, E. WINTER 87% de buenos resultados.(1,5,6)

No existen publicados resultados obtenidos con la Técnica de Solares únicamente en su artículo publicado por el DR Roberto Solares (24) refiere resultados buenos a excelentes y la experiencia en el hospital se reportan en tesis del año 1988 con resultados buenos 80%.

#### TÉCNICA TERMINO TERMINAL:

Incidir de 15 a 20 cm, en la superficie posterior de pierna, en forma de S itálica, se identifica vena y nervio záfeno externo, se rechaza, se lleva a cabo regularización de bordes, se procede a realización de plastia termino terminal con ayuda de suturas de preferencia sutura absorbible

(etibon ) o dermalon , se realiza plastia mediante punto de Kersler y dos suturas, con el pie en flexión plantar de 20 grados, se colocar puntos simples a nivel de unión de cabos, se procede a cierre por planos, se colocar molde yeso con flexion plantar de 20 grados, se mantiene el molde yeso por 6 semanas y posteriormente se coloca férula en posición neutra por 6 – 8 semanas , se indica terapia de rehabilitación (1,5,6,20).

#### TÉCNICA QUIRÚRGICA “ DR. SOLARES “

Incisión de 10 – 15 CM en forma S itálica, se rechaza nervio y vena záfena externa, se retira fibrosis se regularizan bordes hasta localizar tejido sano, esta reseccion puede dejar una perdida aproximada de tres a ocho centímetros, se diseccion longitudinalmente un colgajo rectangular de tendón tríceps (dependiendo de la pérdida), y de 20 a 30 mm de ancho. Dicho colgajo es desdoblado 180 grados quedando pediculado al cabo proximal del tríceps (sin efectuar giro alguno o rotación), el extremo libre es suturado con material sintético absorbible al extremo distal de manera que quede en tensión la plastia. No será necesario colocar el pie en equino. Se afrontan extremos laterales de parte tendinosa quedado tubular , se refuerza plastia con punto tipo Bunnell desde el cabo distal al proximal pasando a través de la plastia tubular. Desde el postoperatorio inmediato, recuperado el paciente de la anestesia, se inicia reeducación funcional con movimientos activos de flexo extensión del tobillo y pie en forma gradual y progresiva. el apoyo lo iniciara a partir de la cuarta semana en forma parcial , el apoyo total entre la quinta y sexta semana.(24).

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La frecuencia observada de la lesión del tendón de Aquiles, en servicio de urgencias del Hospital Victorio de La Fuente Narváez, el tratamiento quirúrgico es realizada con las técnicas termino terminal y solares, sin embargo en la literatura se reportan buenos resultados con la técnica termino terminal en un 80-87%, pero el único reporte existente de la técnica solares es de 1977 y reporta buenos a excelentes resultados a pesar de esto, dicha técnica se realiza con una frecuencia de 1 de cada 5 casos, motivo por el cual pensamos que es necesario analizar la efectividad de dicho

procedimiento, comparando con la técnica termino terminal por lo que se plantea la pregunta, ¿ Es mejor la evolución funcional con la técnica termino terminal que con la técnica solares

#### **OBJETIVO GENERAL:**

- Comparar el resultado clínico funcional en los pacientes con lesión del tendón de Aquiles, tratados con plastia Termino Terminal vs. plastia tipo Solares operados durante el periodo del 01 de Septiembre 2000 al 31 de Diciembre del 2001.

#### **OBJETIVO ESPECIFICO :**

- Determinar la alineación del tobillo posterior a la plastia tendinosa, Termino Terminal y plastia tipo Solares.
- Determinar la Funcionalidad del Tobillo, posterior a Plastia Termino Terminal y Plastia tipo Solares.
- Determinar el Dolor residual posterior a plastia termino terminal y plastia tipo Solares mediante una escala numérica.

#### **HIPÓTESIS:**

La evolución funcional es igual o peor con la plastia termino terminal que los operados con técnica solares en un 10%

#### **PROGRAMA DE TRABAJO ( MATERIAL Y MÉTODOS ).**

#### **DISEÑO:**

**TIPO DE ESTUDIO :** Transversal, comparativo, Retrospectivo, Observacional.

#### **SITIO:**

Este estudio se llevara acabo en el Hospital de Traumatología Victorio de La Fuente Narváez, del instituto Mexicano del Seguro Social, modulo de Pie y Tobillo.

Se llevara acabo este estudio en el periodo comprendido de 01 de Septiembre 2000 al 31 de Diciembre 2001.

## TÉCNICA DE MUESTREO:

Los pacientes y los datos se obtendrán revisando los expedientes clínicos , se revisara la Historia clínica, así mismo las notas de evolución, posteriormente se citaran los pacientes para evaluación mediante escala de AOFAS, la cual valora Dolor, función y alineación del tobillo y pie, se describe en detalle en el anexo 1<sub>(28)</sub>

## VARIABLES

### DEPENDIENTE

-La evolución clínico y funcional de los pacientes con lesión del Tendón de Aquiles intervenidos con técnica Termino Terminal y la evolución clínico funcional con la técnica Dr. Solares.

### INDEPENDIENTE:

Pacientes con técnica Termino – Terminal y Pacientes con técnica DR Solares en la cual se valora : Dolor, funcionalidad y alineación.

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

**DOLOR:** es un signo clínico subjetivo referido por el paciente al realizar la marcha , actividades o estar en reposo .

### DEFINICIÓN OPERACIONAL:

El dolor referido por el paciente al reposo, marcha o actividades será medido mediante escala análoga visual, cualitativa ordinal.

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

**FUNCIONALIDAD:** es la capacidad para llevar acabo actividades cotidianas, como es la marcha, actividades de recreación, arcos de movilidad del pie y tobillo.

### DEFINICIÓN OPERACIONAL:

La funcionalidad, será medida mediante un escala análogo visual y numérico ordinal.

#### DEFINICIÓN CONCEPTUAL:

**ALINEACIÓN:** Es un pie plantigrado, con tobillo bien alineado.

#### DEFINICIÓN OPERACIONAL:

Será evaluado mediante una escala cualitativa ordinal.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Todos los pacientes derecho Habientes al IMSS con lesión del Tendón de Aquiles, que acudieron al servicio de urgencias y los cuales fueron tratados quirúrgicamente con plastia Terminal o plastia tipo Solares, en el periodo comprendido del 01 de Septiembre 2000 al 31 Diciembre del 2001
- Pacientes de ambos sexos, edad comprendida de 15 a 80 años.

#### CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- Pacientes que no cuenten con antecedentes de Plastia del Tendón de Aquiles.
- Lesiones expuestas del tendón de Aquiles..
- Pacientes sin expediente clínico no localizable.
- Pacientes operados fuera de la unidad..

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN :

- Pacientes foráneos, a los cuales no será posible localizar.

#### INTERVENCIONES:

El estudio se llevara a cabo en el Hospital de Traumatología Victorio de La Fuente Narváez, en todos los pacientes que hallan acudido al servicio de urgencias y que reúnan los criterios de inclusión, en el periodo comprendido del 01 de Julio 2000 al 31 de Diciembre del 2001, estos pacientes se les intervendrá de acuerdo a las técnicas descritas, la cirugía se realizo por varios cirujanos del servicio de pie y tobillo, se llevara cabo control mediante un expediente clínico existente en la unidad, serán tomados los datos de este expediente por un solo evaluador (residente), en caso de no contar con los datos útiles, se les citara a los pacientes a la consulta

externa, en los consultorios asignados al servicio de Pie y Tobillo, en el horario comprendido de 9 – 14 hrs. en días hábiles, para ser evaluados.

#### ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

El estudio se llevo acabo de acorde a los parámetros establecidos, el cual fue comparativo, así mismo retrospectivo, longitudinal: se selecciono a los pacientes de acuerdo al tiempo de evolución de la lesión, los que acudieron inmediatamente posterior a la lesión y los cuales no se les encontró perdida de mas de 2 cm de longitud del tendón de Aquiles, se les realizo plastia Termino Terminal, a los pacientes con mas de 2 días y con perdida mayor de 2 cm se llevo acabo plastia tipo Solares, cabe mencionar que se realizo plastia termino terminal a pacientes con 3 semanas de evolución sin perdida mayor de 2 cm , se realizo seguimiento durante 12 – 30 meses, promedio 21 meses, se llevaron acabo 56 plastias del tendón de Aquiles, de los cuales se excluyeron 24 pacientes, ( por no encontrarse expedientes clínicos, uno fue excluido por fallecimiento a los 6 meses, y uno mas por rerruptura del tendón posterior a plastia termino terminal ), estos pacientes se les evaluó por ultima vez en el mes de Diciembre del 2002, fueron evaluados 32 pacientes en total, 17 a los cuales se les realizo plastia tipo solares <sup>(Fig.1)</sup> y 15 plastia termino terminal <sup>(Fig.2)</sup>, 30 fueron del sexo masculino y 2 fueron del sexo femenino, <sup>( Fig.3)</sup> el lugar de lesión en un 75% (24) ocurrió en la vía publica, el 15% (8) ocurrió en domicilio y trabajo, la extremidad mas afectada fue la derecha en 21 casos (84%), 12 casos de lado izquierdo (16%) <sup>( Fig.4)</sup> del grupo a los cuales se les realizo plastia tipo Solares dos eran portadores de DM 2 , uno contaba con antecedente de hiperuricemia , del grupo a los cuales se les realizo plastia Termino Terminal uno era portador de DM2. La edad de lesión oscila en las plastia Solares 29 – 72 años promedio 43.82 años, en la plastia Termino Terminal es de 26 – 59 años, promedio 37.26 años. La mediana en la Técnica Solares fue de 42 y en la plastia Termino Terminal fue de 38, la edad en la cual fue mas frecuente la lesión fue de 30 – 40 años con un 41% (7) en la plastia tipo Solares y 33% (5) plastia Termino Terminal.

Los pacientes fueron evaluados mediante escala de valor de la AOFAS, la cual maneja 100 puntos, con índices 90 – 100 puntos excelente, 80 – 89 buenos, 70 – 79 regular y menos de 70 como malos. Resultados en las plastias tipo Solares: 16 (90.6%) excelente, 1 (9.4%) malo, así mismo el grupo de plastia Terminal: 11 (73%) excelente, 4 (27%) buenos. Un paciente del grupo de Plastia Terminal curso con dehiscencia de herida quirúrgica, ameritando desbridamiento quirúrgico, así como injerto de piel, con resultado final como bueno <sup>Fig 5</sup>. El tiempo en iniciar la rehabilitación con la técnica Solares fue a la 4 - 6 semanas en promedio, y con la Técnica Terminal, fue de 6-8 semanas en promedio.

#### COMPLICACIONES:

- 1.- Se encontró un paciente el cual curso con rerruptura del Tendón de Aquiles y al cual se le realizo plastia Terminal.
- 2.- Se encontró a un paciente el cual curso con necrosis de bordes de la herida, el cual requirió de desbridamiento quirúrgico, así como injerto cutáneo y evolución satisfactoria, el cual correspondió al grupo de plastia Terminal.

#### DISCUSIÓN

La lesión del Tendón de Aquiles, es una lesión en la cual se debe realizar el diagnostico temprano, ya que de no realizarse la lesión le limitara sus funciones a dicha extremidad, con el plan de manejo quirúrgico, se ha visto malos resultados con plan de manejo conservador, las diferentes plastias para reparación de la lesión del tendón arrojan resultados regulares, en cuanto a funcionalidad y estética.

El presente estudio es con el fin de demostrar que la Técnica de plastia del DR Solares es una técnica confiable, segura y la cual arroja resultados satisfactorios, aun mejores que la técnica Terminal



## CONCLUSIONES

- La técnica de plastia del Dr. Solares en una técnica la cual no existe publicaciones , nacionales o internacionales que demuestren los resultados, así mismo se concluye en base a las plastias realizadas que es una excelente técnica quirúrgica.
- La lesión del tendón de Aquiles se presenta en gente joven, en etapa productiva la cual requiere pronta integración, así como evitar complicaciones que le impidan integrarse a su actividad, siendo la técnica de plastia del Dr. Solares una buena alternativa para lograr este fin.
- Los resultados funcionales con la Técnica del Dr. Solares, son excelentes, en personas jóvenes con actividad deportiva, el cual les permite integrarse a esta actividad.
- Los resultados en cuanto al Dolor residual con la Técnica Dr. Solares es excelente ya que no se presenta frecuentemente como secuela.
- Los resultados estéticos posterior a dicha plastia son excelentes, ya que con el tiempo desaparece, quedando únicamente la cicatriz.
- Los resultados clínico funcionales y estéticos, son excelentes aun por arriba de las demás técnicas existentes.
- La técnica de plastia del Dr. Solares es una excelente técnica que puede ser utilizada con confianza , en lesiones recientes como en lesiones no recientes del Tendón de Aquiles
- La plastia del Dr. Solares es una técnica la cual permite dejar el pie en una posición neutra, sin molde de yeso, e iniciar una pronta rehabilitación con resultados satisfactorios.
- Las complicaciones que se presentaron en la plastia tipo Solares, fue minima y esto fue por falta de cooperación del paciente, en su rehabilitación.
- El tiempo de integración a su vida rutinaria del paciente es menor o igual con la Técnica del Dr. Solares en comparación con las demás técnicas.

## ASPECTOS ETICOS:

El presente estudio se llevara acabo, bajo las normas éticas, del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y con la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1989, y la cual se utiliza en el IMSS, para llevar acabo estudios de investigación.

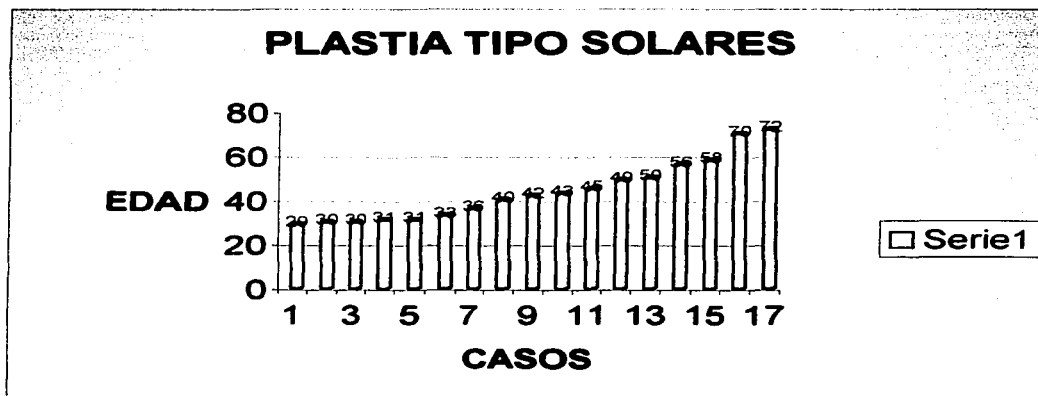


FIG. 1

## PLASTIA TENDON AQUILES TERMINO TERMINAL

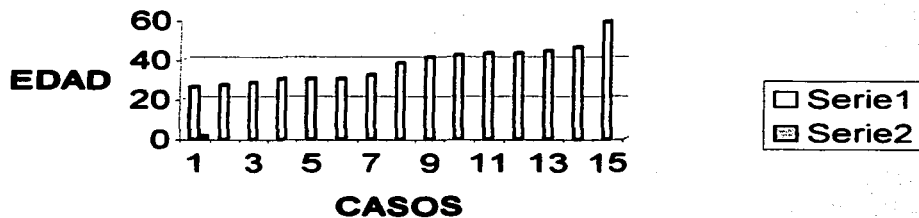


FIG. 2

## CASOS POR SEXO PLASTIA TT, SOLARES

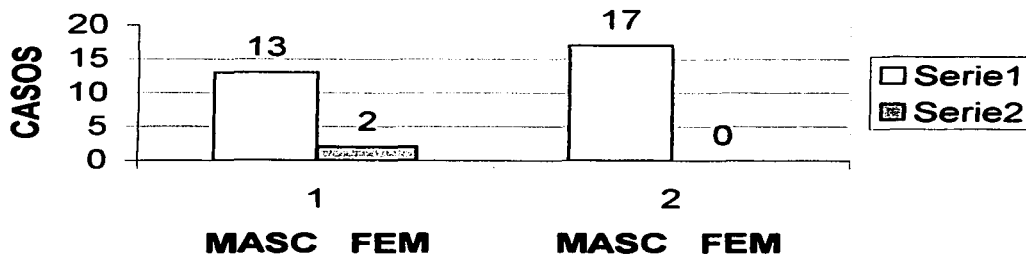


FIG. 3

## PLASTIA TENDON AQUILES: SOLARES TERMINO TERMINAL

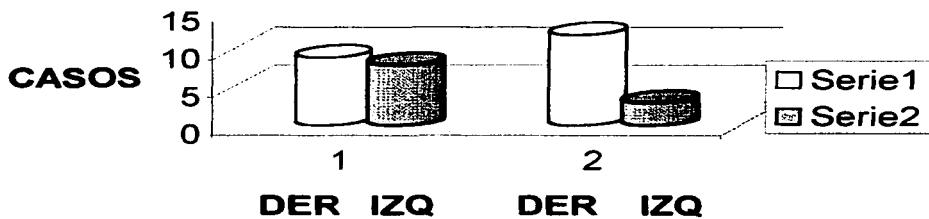


FIG. 4

## RESULTADOS DE PLASTIA: SOLARES Y TERMINO TERMINAL

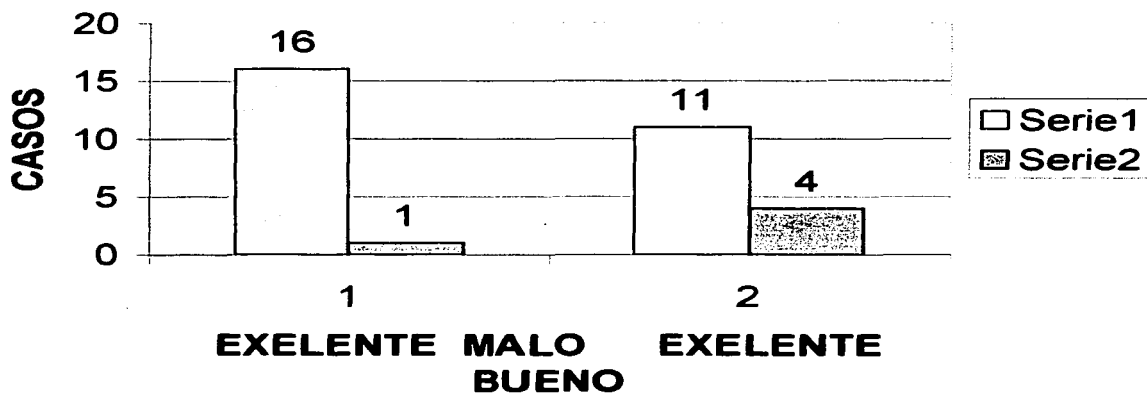


FIG. 5

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**ANEXO 1 ESCALA VALORACIÓN AOFAS (28).**

<b>DOLOR</b>	<b>40 PUNTOS</b>	
Ausente		40
Mínimo, ocasional		30
Moderado, diario		20
Severo, casi siempre presente		0
<b>FUNCION</b>	<b>50 PUNTOS</b>	
Limitación de las actividades, que requieren soporte		
<b>NO limitaciones</b>		<b>10</b>
No limitación de actividades diario, limitación de actividades recreativas no requiere soporte		7
Limitación diaria y actividades recreativas, requiere bastón		4
Limitación severa de actividades diarias y recreativas, requiere de muletas y Silla de ruedas.		0
Distancia máxima al caminar, cuerdas:		
>6		5
4-6 cuerdas		4
1-3 cuerdas		2
< 1		0
de ambulación en superficie		
No difícil en cualquier superficie		5
Alguna dificultad en terreno con desnivel, escalera, escalera mano		3
Severa dificultad en terreno desnivelado, escalera, escalera con pasamanos		0
Anormalidad ala marcha (paso)		
Ninguna, escasa		8
clara o evidente		4
Marcada		0
Movimiento sagital (flexión además extensión)		
normal o leve restricción < 30°		8
Moderada restricción 15 - 29°		4
severa restricción < 15°		0
Posterior movimiento de pie (inversión además eversion)		
Normal o mínima restricción (75% - 100% normal)		6
Moderada restricción (25 % - 74 % normal)		3
Marcada restricción (< 25% normal )		0
Estabilidad del tobillo y pie (ante posterior , varo valgo)		
Estable		8
Inestable		0
<b>ALINEACION</b>	<b>(10 PUNTOS)</b>	
Buena, pie plantígrado, tobillo bien alineado		10
regular, pie plantígrado se observa algún grado de mala alineación de tobillo y pie		5
Pobre, pie no plantígrado, severa alineación, asintomático.		0

## BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Campbell . *Cirugia Ortopedica* 1998. 9na edicion. Editorial Panamericana. Vol.2 1413 – 1422.
- 2.- By Edward Abraham. Neglected Rupture of the Achilles Tendon. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1975; Vol 57 – A No. 2, March . 253 – 55.
- 3.- Carden David G. Rupture of The Calcaneal Tendon. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol. 69 – B. No 3. May. 1987. 416 – 20.
- 4.- Chaitanya S. Mudgal. Reconstruction of Achilles Tendon Defect With a Free Quadriceps Bone Tendon Graft without Anastamosis. *Foot & Ankle international*. Vol 21. No 1 January 2000. 10 – 13.
- 5.- Charles L. Saltzman. Achilles Tendon Injuries. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeons*. Vol. 6. No 5, September / October 1998. 316 – 25.
- 6.- C. Saillant. Patologia del tendon de Aquiles *Enciclopedia medico quirurgica. Aparato Locomotor* . 14 – 795. 1997. 1 – 11.
- 7.- Cetti René. A New Treatment of Ruptured Achilles Tendons. *Clin. Orthopaedics and Related Research* Number. 308. November, 1994. 155 – 165.
- 8.- E. Carlson Robert. The Biomechanical Relationship Between The Tendoachilles, Plantar Fascia and Metatarsophalangeal joint Dorsiflexion Angle. *Foot & Ankle International* Vol. 21, No 1 January 2001. 18 – 24 .
- 9.- Hong Gi Park. Limited Open Repair of Ruptured Achilles Tendon with Bunnel – Type Sutures. *Foot & Ankle international*. Vol. 22. No 12 / December 2001. 985 – 987.
- 10.- Jaakkola Juha I. Achilles Tendón Rupture Repair : Biomechanical Comparison of the Triple Bundle Technique versus the Krakow Locking Loop Technique. *Foot & Ankle international*. Vol. 21 No 1. January 2000. 14 – 17.

- 11.- Justin Lim. Percutaneous vs Open Repair of the Ruptured Achilles Tendon A Prospective Randomized Controlled Study. *Foot & Ankle International*. Vol. 22, No 7. July 2001. 559 – 65.
- 12.- Lindholm A. A New Method. Of Operation in Subcutaneous, Rupture of The Achilles Tendon. *Acta Chin. Scandinava* 117 – 1959. 261 – 70.
- 13.-Lynn By Theodore A. Repair of the Torn Achilles Tendon, Using the Plantaris Tendon as a Reinforcing Membrane. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol 48 – A No. 2. March 1966. 269 – 72.
- 14.- Mann By Roger A. chronic Rupture of the Achilles Tendon: A New Technique of Repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol. 73 – A, 2, February 1991. 214 – 19.
- 15.- Mann R. A. *Cirurgia de pie*. Editorial Panamericana 5ta Ed. 1987. 566 – 67.
- 16.- Mathieu Assal By. Limited Open Repair of Achilles Tendon Ruptures. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol. 84 – A . Number 2. February 2002. 161-70.
- 17.- Möller. M. ACUTE RUPTURE OF TENDON AQUILLES. A prospective, Randomised Study of comparison Between Surgical and non – surgical Treatment. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. Vol. 83-B , No. 6 , August 2001. 843 – 48.
- 18.- Mohit Bhandari. Treatment of Acute Achilles Tendon Rupture A Systematic Overview and Metaanalysis. *Clin. Orthopaedics and Related Research*. Num. 400 July, 2002. 190 – 200.
- 19.- Netter F. H. *Sistema Musculo Esqueletico . Anatomia, fisiologia y enfermedades metabólicas* 1993. Edit. Masson. Salvat. 100 – 105.
- 20.- N. POPOVIC. Diagnosis and Treatment of Acute Ruptures of the Achilles Tendon Current concepts Review. *Acta Orthopaedica Belgica*. Vol. 65- 4- 1999. 458 – 70.
- 21.- Perez T.A. traumatic Rupture of the Achilles Tendon *Orthopaedic Clinics of North America* Vol. 5 No 1 1974. 89 – 93.
- 22.- Roberts C.P. Dynamised cast management of Achilles tendon rupture. *Injury*. Int. J Vol. 32 . 2001. 423 – 26.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- 23.- Shirzad Houshian. The epidemiology of Achilles tendon rupture in a Danish county. Injury. Int. J. Vol. 29. No 9. 1998. 651 – 54.
- 24.- Solares Roberto. Ruptura no reciente del Tendon de Achilles. Semana mèdica . Mex. 1977. 199 – 207.
- 25.- Spiros G. Pneumaticos. The Effects of Early Mobilization in the Healing of Achilles Tendón Repair. Fott & Ankle international. Vol. 21. No 7. July 2000. 551 – 57.
- 26.-Thermann Hajo. Healing of the Achilles Tendon: An Experimental Study. Foot & Ankle international. Vol. 22. No 6 June 2001. 478 – 83.
- 27.-Webb Jonathan. Anatomy of the sural nerve and its relation to the Achilles Tendon. Foot & Ankle International. Vol 21 No 6 June 2000. 475 – 78.
- 28.-Wilcox Daniel K. Treatment of Chronic Achilles Tendon Disorders with Flexor Hallucis Longus Tendon Transfer / Augmentation. Foot & Ankle International. Vol. 21. No 12 December 2000. 1004 – 10.
- 29.- Winter E. Surgical Repair of Achilles Tendon Rupture. Archives Orthopaedics Trauma Surgery. 117. 1998. 364 – 67.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS NO SALE  
DEL INSTITUTO