

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

REHABILITACION TEMPRANA DE LOS PACIENTES
POSOPERADOS POR RUPTURA AGUDA DEL TENDON DE
AQUILES MEDIANTE EL USO DE UN ESTRIBO EXTERNO DE
APOYO INDIRECTO, Y MOVILIZACION LIBRE DE RODILLA

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL
DR. ALFIO VEGA RINCON

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD
DE ORTOPEDIA



ISSSTE

ASESOR DE TESIS:
DR. JORGE NEGRETE CORONA

AÑO 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



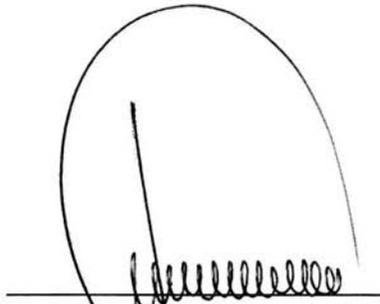
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

AUTORIZACION DE TESIS



DR. JULIO CESAR DIAZ BECERRA
COORDINADOR DE CAPACITACION
DESARROLLO E INVESTIGACION



M. EN C. HILDA RODRIGUEZ ORTIZ
JEFE DE INVESTIGACION



DR. LUIS S. ALCAZAR ALVAREZ
JEFE DE ENSEÑANZA





Jorge Negrete Corona
JORGE NEGRETE CORONA
PROFESOR TITULAR

I.S.S.S.T.E.
SERVICIO DE ORTOFEDIA
ADOLFO LOPEZ MATEOS

Jorge Negrete Corona
DR. JORGE NEGRETE CORONA
ASESOR DE TESIS

Jose C. Arturo Vazquez Garcia
DR. JOSE C. ARTURO VAZQUEZ GARCIA
VOCAL DE INVESTIGACION

DEDICATORIA

A Dios nuestro Señor, quien con el regalo de la vida y el bienestar me ha permitido llevar a cabo todas y cada una de las cosas en este mundo. A mis padres y hermanas, por todo su apoyo y amor, no importa la distancia, siempre los sentí a mi lado. A mi jefe y maestro Jorge Negrete Corona, de quien aprendí ortopedia, pero también otras cosas más importantes. A todos y cada una de las personas que fueron parte e hicieron posible esta travesía: maestros, compañeros, amigos, familiares, pacientes, de quienes no menciono nombres por miedo de olvidarme de alguien,

Gracias a todos.

Pero en especial, para ti flaquita, porque a pesar de la distancia, de tantas noches de soledad, de los sacrificios, siempre estuviste conmigo, y tu amor me impulsó cada vez que me faltaba fuerza.

Gracias Gina (If you jump, I jump)

INDICE

RESUMEN.....	6
SUMMARY.....	8
INTRODUCCION.....	10
OBJETIVO.....	14
MATERIAL Y METODOS.....	15
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	26
BIBLIOGRAFIA.....	30

RESUMEN

Objetivo. Comparar los métodos tradicionales de manejo posoperatorio de los pacientes que sufren ruptura aguda del Tendón de Aquiles contra aquellos en que se inicia un apoyo indirecto inmediato y movilización libre de rodilla, y valorar como esto afecta en el tiempo de reinicio de la marcha, de regreso a sus actividades cotidianas y en el tiempo de incapacidad laboral otorgado por la institución.

Material y métodos. Se llevó a cabo un estudio longitudinal, experimental, prospectivo/retrospectivo y comparativo de 32 pacientes con ruptura aguda del tendón de Aquiles entre enero del 2003 y junio del 2004 que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico con plastia término-terminal. Se excluyeron de ambos grupos aquellos pacientes con rupturas crónicas, menores de 18 o mayores de 55 años, dependientes para actividades cotidianas, con enfermedades neurológicas o neuro-musculares que afecten al miembro en cuestión o con obesidad exógena severa.

Se dividieron en 2 grupos, el primero (grupo control) de 18 pacientes entre 22 y 49 años de edad, en los cuales se hizo la reparación quirúrgica de la lesión con técnica término-terminal y posteriormente se usó un método tradicional de manejo posoperatorio, consistente en colocación de aparato circular de yeso muslo-podálico en equino, para posteriormente ser recortado a suropodálico en equino y finalmente retirarlo. El segundo grupo (grupo experimental) estuvo conformado por 14 pacientes entre los 18 y 52 años de edad, que fueron atendidos en las mismas condiciones que los del primer grupo, pero que llevaron a cabo un programa posoperatorio diferente. Se colocó en todos los pacientes del segundo grupo en el posoperatorio inmediato un aparato de yeso suropodálico en equino acompañado de un estribo de apoyo indirecto de diseño del autor, graduado a 45°. Se estimuló al paciente a que al siguiente día de la cirugía iniciara la movilización libre de la rodilla y la marcha con apoyo indirecto

sobre el estribo, siendo esta con la rodilla en flexión y ayudado por muletas. A las 2 semanas se cambió la graduación de los estribos a 180°, continuando con la marcha; a las 4 semanas se retira yeso en equino y estribo y se coloca nuevo aparato de yeso con pie/tobillo a 90°, junto con zapato para yeso e inicia marcha con rodilla en extensión, para finalmente a las 6 semanas hacer retiro total del yeso.

Resultados. En los pacientes del primer grupo, se retiró el yeso en promedio a las 7.6 semanas, mismo tiempo en que se inicio la marcha con apoyo completo, dejando las muletas en promedio a las 10.1 semanas. El regreso a las actividades cotidianas fue a las 11.9 semanas y el tiempo de incapacidad laboral otorgada por la institucion fue en promedio de 12.07 semanas. En el segundo grupo, se retiró el yeso en todos los pacientes a las 6 semanas, mismo tiempo en que se inicio la marcha con apoyo completo, dejando las muletas en promedio a las 7.07 semanas. El regreso a las actividades cotidianas fue a las 8.8 semanas y el tiempo de incapacidad laboral otorgada por la institucion fue en promedio de 8.7 semanas. Esto significó una disminución en el segundo grupo de 21.6% del tiempo de uso de yeso, de 30% en el tiempo de dejar las muletas, del 26.05% en el tiempo de regreso a sus actividades diarias y del 27.92% del tiempo de incapacidad laboral ($p < .0001$ en todas las variables), sin verse afectado por la edad, sexo o tiempo de atención.

Conclusiones. Los pacientes del grupo experimental a los que se les indicó apoyo indirecto y movilización de rodilla inmediatos, tuvieron una mejor y más rápida rehabilitación que los del grupo control, viéndose esto reflejado de manera directa en la disminución sigificativa del tiempo de regreso a sus actividades cotidianas y laborales, constituyendo esto una mejor opción para el manejo posoperatorio del paciente con ruptura aguda del Tendón de Aquiles.

SUMMARY

Objective. To compare the traditional methods of postoperative management of patients with recent Achilles tendon rupture with those who start immediate indirect weightbearing and walking and free knee movement and to evaluate how does this affect the time they start walking normally again, the time they can return to their daily activities and the time of laboral absence permits issued by the institution.

Material and Methods. We performed a prospective/retrospective, experimental, comparative study of 32 patients with recent Achilles Tendon rupture between January 2003 and June 2004 who underwent surgical treatment with end-to-end repair. We excluded from both groups patients with chronic ruptures, younger of 18 or older than 55 years old, daily activities dependents, with neurologic or neuro-muscular diseases affecting the involved leg, or with severe overweight.

Patients were divided in two groups, the first one (group control) consisted in 18 patients between 22 and 49 years of age, in which end-to-end repair was performed and were formerly managed in a traditional postoperative way, consisting on the onset of a long (thigh-foot) spica cast with ankle extension, and weeks later (variable) a cut to a short cast (leg-foot), and finally taking off the cast to start walking. The second group (experimental group) formed by 14 patients between 18 and 52 years of age, were treated surgically the same way as in group one, but with a different postoperative management. All of them were put on a short cast with ankle extension, and an external device for indirect weightbearing (of our design) was applied to the cast, first at a 45° angle. We encouraged these patients to start indirect walking with the use of crutches the next day of surgery, this with knee flexion and free movement. At 2 weeks, we changes de graduation of the external device to 180°. At week 4, we

took away the first cast and the externa device, and changed it for a short cast with the ankle in neutral position, and the use of a cast shoe to start walking with knee extension, to finally take off the cast at 6 weeks.

Results. In patients from the first group, cast was taken off at a 7.6 weeks average of time, leaving crutches completely at 10.1 weeks average. Going back to normal daily activities was at 11.9 weeks and the time of laboral absence permits issued by the institution was of 12.07 weeks. In the second group, cast was taken off at 6 weeks, starting complete weightbearing gait, leaving crutches completely at 7.07 weeks average. Going back to normal daily activities was at 8.8 weeks and the time of laboral absence permits issued by the institution was of 8.7 weeks. This represented a decrease in the second group of 21.6% on total time of cast use, of 30% in time for stopping the use of crutches, 26.5% on the return time to daily activities and of 27.92% of job absence and permits by the institution ($p < .0001$ in all areas), and was not affected by gender, age or time waited for surgical treatment.

Conclusions. Patients from the experimental group, which had immediate indirect weightbearing and free knee movement, had a better and faster rehabilitation than those in the conventional treated group, this most reflected on a direct way on the significant decrease in the return time to daily and laboral activities making this a better option for the postoperative management of patients with recent rupture of the Achilles Tendon.

INTRODUCCION

El tendón de Aquiles o del Tríceps sural es el más ancho y fuerte de todo el cuerpo, formado por los tendones conjuntos de los músculos gastrocnemios y el sóleo. El tendón rota 30 a 150° antes de insertarse en la parte inferior de la superficie posterior del calcáneo.

El tendón no tiene una verdadera cubierta sinovial, y su mayor nutrición está dada por los vasos provenientes del paratendón. Se ha demostrado una zona hipovascular correspondiente a la zona de mayor rotación de las fibras, localizándose de 2 a 5cm de su inserción calcánea.

Este nos permite el arranque durante la marcha y es el principal efector de la extensión del tobillo, permitiendo la bipedestación en puntas.

Clásicamente, las rupturas agudas del Tendón de Aquiles suceden en pacientes sedentarios, de sexo masculino, entre los 30 y 50 años de edad que se ven involucrados en una actividad de sobrecarga repentina. Este grupo también ha sido denominado los “gladiadores de fin de semana”, es decir, personas que no realizan ninguna actividad física durante la semana y practican algún al final de la misma, siendo el ejemplo más claro en nuestro entorno el soccer.

Factores intrínsecos incluyen tendinosis o tendinitis asociados a paratendinitis, cambios degenerativos relacionados con la edad, y falta de condición física. Los factores extrínsecos incluyen trauma directo, aumento dramático en los programas de ejercicio con sobrecarga mecánica por elongación repentina del tendón y contracción excéntrica simultánea de los músculos.

Típicamente el paciente presenta un dolor agudo en la zona del tendón, referido como “patada, pedrada o u hachazo”, sin existir en la mayoría de los casos un trauma directo asociado. Esto se acompaña de inflamación, cambios en la

coloración de la zona y dificultad para la marcha, siendo mas notorio la incapacidad para extender el tobillo.

Clínicamente el paciente presenta en la mayoría de los casos una zona de hundimiento sobre el tendón, dolorosa a la palpación, que en ocasiones puede ser ocultada por la formación de un hematoma, lo cual puede suceder en el 20-50% de los casos.

Otra prueba es el signo de Thompson (fig 1.1), el cual se realiza con el paciente en decúbito prono, con flexión a 90° de la rodilla. Se procede a comprimir los músculos posteriores de la pierna. En un paciente sano, esta maniobra se debe de acompañar de una extensión involuntaria del tobillo, lo cual no sucede en los pacientes con ruptura del tendón, momento en que se considera el test de Thompson como positivo. Este signo puede en ocasiones no puede ser concluyente si se encuentra presente un tendón del plantar delgado íntegro.

Se ha discutido durante mucho tiempo la efectividad del tratamiento conservador en estos pacientes con el uso de inmovilizaciones Vs tratamiento quirúrgico, pero es casi ya un estandar que todos los pacientes activos deben ser sometidos a una reparación quirúrgica con tal de devolver al máximo la fuerza y funcionalidad a la región.

Existen muchas técnicas de reparación quirúrgica del tendón. Las más utilizadas son aquellas en las que se aproximan los 2 extremos de la lesión por medio de suturas (plastía término-terminal), que en general requieren de incisiones mas pequeñas que otras técnicas en las que se refuerza el tendón con lengüetas fascio-tendinosas. Se han utilizado múltiples materiales para la reparación, sin esto afectar de manera significativa el resultado, y también diferentes puntos para suturar, siendo clásicamente los más realizados los puntos tipo Bunnell.

Posterior a la cirugía, se requiere de un periodo de inmovilización que varía entre las 6 y las 12 semanas, con botas, yeso, férulas, etc.

Sin embargo, a pesar de una adecuada reparación quirúrgica, el paciente suele requerir de un periodo de rehabilitación del 50-100% del tiempo en que permanece inmovilizado, involucrando tanto al tobillo como a la rodilla, trayendo como consecuencia el aumento en las visitas al médico, en el tiempo de incapacidad cotidiana y laboral que se puede ver reflejado de manera directa en las empresas, las instancias de salud y en el mismo paciente.

A nivel privado, y en especial en deportistas, se han descrito programas de rehabilitación temprana, con uso de dispositivos externos y terapia física constante que pueden acelerar la recuperación de estos pacientes, sin embargo, a nivel institucional esto en ocasiones es difícil por la necesidad de consultas y sesiones de terapia física casi diario, lo cual se ve imposibilitado por la gran cantidad de pacientes manejados.

La inmovilización de las articulaciones trae como consecuencia alteraciones principalmente sobre los tejidos blandos que pueden alterar su rango de movimiento. El tendón de Aquiles, tiene una inserción proximal de los gemelos en los cóndilos femorales, sin embargo, una vez llevado a equino el tobillo, la tensión que se produce sobre el tendón por mantener la rodilla en extensión, no tiene repercusión sobre la plastia cuando se ha logrado aproximar ambos extremos. Sin embargo, se continúa inmovilizando al paciente hasta el muslo.

Entonces, ¿se está haciendo algo para mejorar la funcionalidad de estos pacientes y que regresen de una manera más temprana a sus actividades diarias?, ¿por qué se insiste en inmovilizar a los pacientes con aparatos muslo-podálicos?, y ¿existe

algún método aplicable en estos casos, que sea costeables económicamente y en tiempo de consultas para las instituciones de salud pública?

Todo esto nos lleva a pensar en que se necesitan mejores y más funcionales programas de rehabilitación secundario a la ruptura del Tendón de Aquiles comparados con los que clásicamente se siguen utilizando hasta el momento en la mayoría de los servicios de Ortopedia.



Figura 1.1 Masculino de 43 años con ruptura aguda del Tendón de Aquiles. Se realiza prehensión sobre los Músculos del tríceps sural, sin obtener extensión del tobillo. Signo de Thompson positivo.

OBJETIVO

Comparar los métodos tradicionales de manejo posoperatorio de los pacientes que sufren ruptura aguda del Tendón de Aquiles, lo que representa el uso de inmovilización muslo-podálica por un periodo variable de tiempo, contra aquellos en que se realiza una inmovilización por debajo de la rodilla, y que incian un apoyo indirecto inmediato y se permite movilización libre de rodilla, valorar como esto afecta en el tiempo de reinicio de la marcha, de regreso a sus actividades cotidianas y en el tiempo de incapacidad laboral otorgado por la institución, y finalmente si este último método aporta mejorías en la rehabilitación.

MATERIAL Y METODOS

Se llevó a cabo un estudio longitudinal, experimental, ambidireccional y comparativo de 32 pacientes con ruptura aguda del tendón de Aquiles entre enero del 2003 y junio del 2004 que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico con plastia término-terminal en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del ISSSTE. Se tomaron como criterios de inclusión pacientes con rupturas agudas, es decir dentro de las primeras 4 semanas de la lesión, hombres o mujeres, de edad entre 18 y 55 años, independientes para desarrollar sus actividades físicas y que se haya hecho la reparación término-terminal. Por lo tanto, se excluyeron de los pacientes con rupturas crónicas, es decir, de más de 4 semanas de evolución; menores de 18 o mayores de 55 años, ya que las rupturas en niños y pacientes por encima de los 60 años son raras y por lo general se encuentran asociadas a otras patologías, en especial de origen metabólico; pacientes dependientes para actividades cotidianas, en especial relacionadas con la marcha o la bipedestación; con enfermedades neurológicas o neuro-musculares que afecten al miembro en cuestión y se agregó la presencia de obesidad exógena severa. También se excluyeron pacientes con infección de la herida quirúrgica que modificara el tiempo de inmovilización o la capacidad de iniciar la marcha.

Los pacientes se dividieron en 2 grupos. El primero o grupo control, fue conformado por 18 pacientes entre 22 y 49 años de edad, 14 hombres y 4 mujeres, atendidos en el servicio entre enero y noviembre del 2003, en los cuales se hizo la reparación quirúrgica de la lesión con técnica término-terminal y posteriormente se usó un método tradicional de manejo posoperatorio, consistente en colocación de aparato circular de yeso muslopodálico en equino. En un tiempo variable, dependiendo del criterio del cirujano, se hacía cambio de yeso por bota suropodálica en equino, y finalmente se hacía retiro de yeso, también en tiempo variable. A todos

se les impidió el apoyo hasta el momento del retiro del yeso, momento en que iniciaban ejercicios de rehabilitación con programa de ejercicios en casa para movilidad de tobillo y pie.

El segundo grupo, o grupo experimental, estuvo conformado por 14 pacientes entre los 18 y 52 años de edad, 8 hombres y 6 mujeres, que fueron atendidos en las mismas condiciones y bajo los mismos criterios que los del primer grupo, esto entre febrero y junio del 2004, pero que llevaron a cabo un programa posoperatorio diferente. Se colocó en todos los pacientes del segundo grupo en el posoperatorio inmediato un aparato de yeso suropodálico en equino, y se aplicó al yeso un estribo graduado, de acero, para apoyo indirecto de diseño del autor (fig. 2.1), graduado a 45°. Las barras longitudinales alineadas con la pierna, y la angulación correspondiendo a la angulación del pie (fig. 2.2). Una vez colocado este sistema, se estimuló al paciente a que al siguiente día de la cirugía iniciara la movilización libre de la rodilla y la marcha con apoyo indirecto sobre el estribo, con la ayuda de muletas axilares. La angulación del estribo nos permitía que la marcha del miembro afectado se hiciera con la rodilla en flexión, pero sin tener que realizar una flexión excesiva de la cadera, esto con el fin de evitar sintomatología dolorosa a nivel de la lesión al intentar la marcha con la rodilla en extensión.

A las 2 semanas de la cirugía se cambió la graduación de los estribos a 180°, es decir, con todo el estribo alineado con la pierna (fig 2.3). Esto obliga al paciente a continuar la marcha con flexión de rodilla, pero debe de realizar una mayor flexión de cadera, situación que ayuda a reestablecer la fuerza de los músculos del muslo y cadera que se ven afectados de manera secundaria. Esto se logra al tener que cargar el peso del yeso y realizar esfuerzo en la fase de despegue de la marcha, a pesar de que esto se sigue haciendo con muletas.

A las 4 semanas de la cirugía se retira el yeso en equino junto con el estribo y se coloca nuevo aparato de yeso suropodálico con pie/tobillo en posición neutra, junto con zapato para yeso. En este momento se indica a paciente que inicie la marcha con apoyo directo, ayudado por muletas. Ahora el yeso tiene como función primordial evitar que el pie tenga flexión dorsal.

A las 6 semanas se retira el yeso y se inicia el mismo programa de ejercicios domiciliarios para tobillo y pie que los del grupo control.

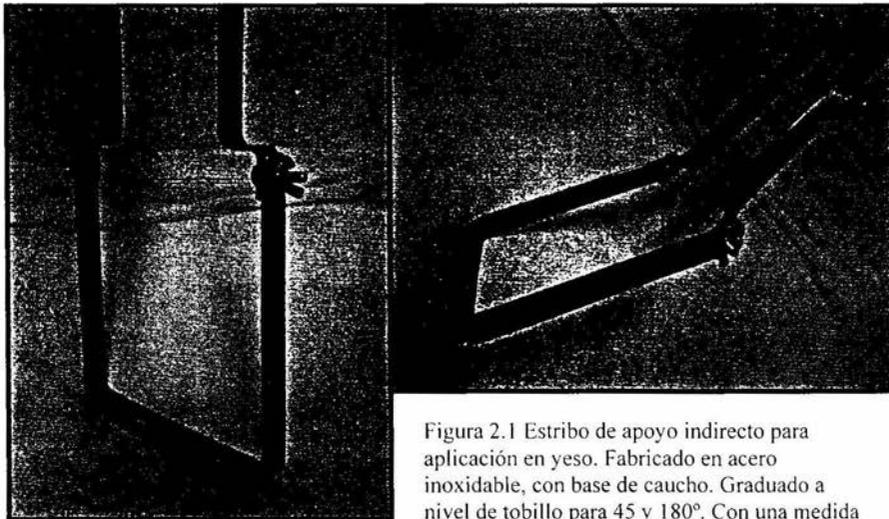


Figura 2.1 Estribo de apoyo indirecto para aplicación en yeso. Fabricado en acero inoxidable, con base de caucho. Graduado a nivel de tobillo para 45 y 180°. Con una medida de 16cm de largo en la parte proximal y 16cm en la parte distal, con 3cm a nivel del codo, dejando un espacio entre las barras proximales de 10cm y entre las barras distales de 16cm.

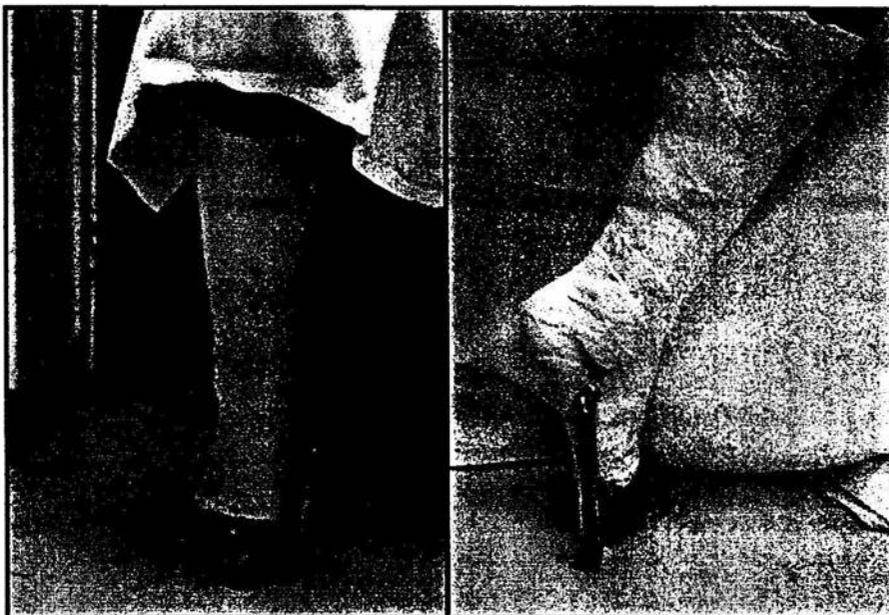


Fig 2.2 Vista anterior y lateral de estribo aplicado en el posoperatorio inmediato, con barras proximales alineadas a la pierna y las distales al pie, realizando el apoyo indirecto con la rodilla en flexión.

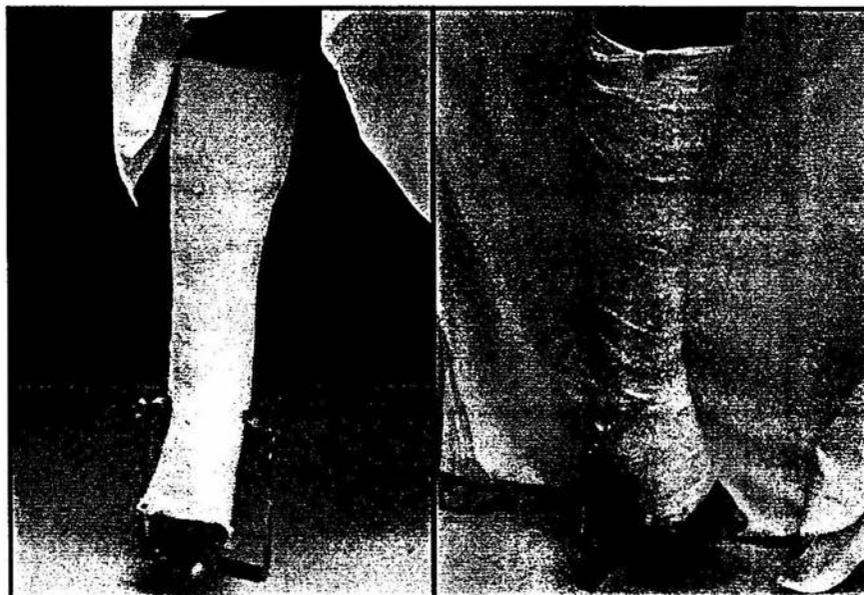


Fig 2.3 Vista anterior y lateral de estribo a las 2 semanas de cirugía, en que se cambia la graduación a 180°, manteniendo tanto las barras proximales como las distales alineadas con la pierna.

RESULTADOS

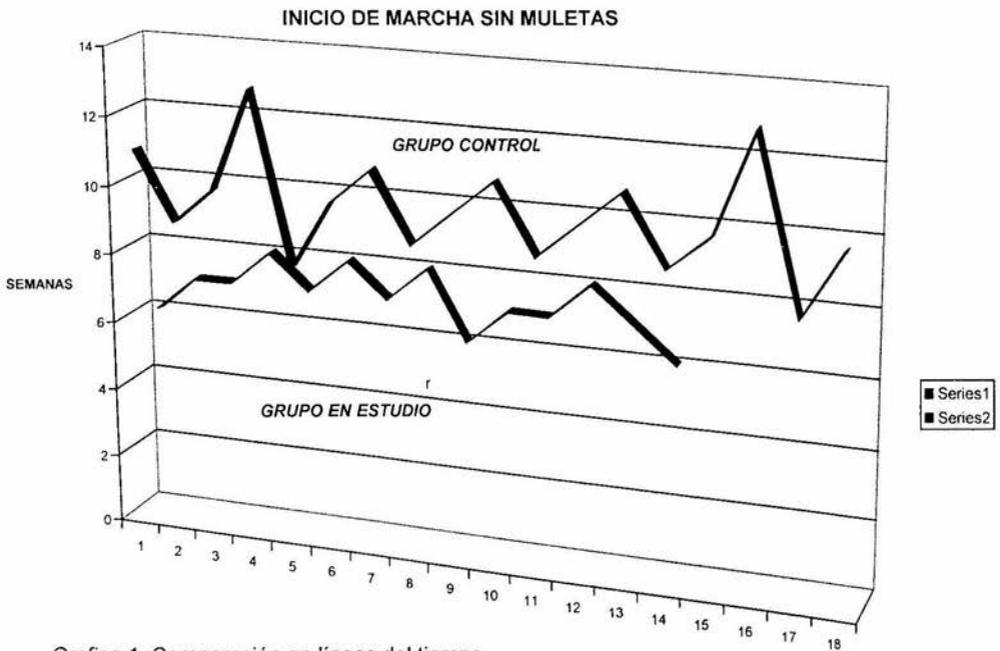
En los pacientes del primer grupo, se retiró el yeso en promedio a las 7.6 semanas, en todos habiéndose hecho un solo cambio de yeso, recortando el mismo a suropodálico en equino en promedio a las 4.9 semanas (3 a 8 semanas). Una vez retirado el yeso se inició la marcha con apoyo completo a tolerancia, dejando las muletas en promedio a las 10.1 semanas (de 8 a 13 semanas). El regreso a las actividades cotidianas, esto refiriéndose a poder realizar la marcha de manera independiente, sin uso de muletas, y capacidad de llevar a cabo actividades laborales, de estudio o del hogar, no deportivas, fue a las 11.9 semanas (de 11 a 14 semanas); y el tiempo de incapacidad laboral, en caso de que así se requiriera, otorgada por la institución fue en promedio de 12.07 semanas (de 11 a 14 semanas).

En el segundo grupo, se retiró el yeso en todos los pacientes a las 6 semanas, habiéndose hecho los recambios antes mencionados a las 2 y 4 semanas. Una vez retirado el yeso se inició la marcha con apoyo completo, dejando las muletas en promedio a las 7.07 semanas (de 6 a 8 semanas). El regreso a las actividades cotidianas fue a las 8.8 semanas promedio (entre 8 y 13 semanas) y el tiempo de incapacidad laboral otorgada por la institución fue en promedio de 8.7 semanas (de 8 a 12 semanas). Cabe destacar que solo 2 pacientes tuvieron 10 o mas semanas de incapacidad laboral.

Aunque no fueron variables que se encontraban dentro de los objetivos del estudio se encontró que los pacientes no presentaban dolor en el sitio quirúrgico o en la rodilla cuando esta realizaba extensión, solo presentándose esto en el día de la cirugía y desapareciendo al iniciar el apoyo indirecto. Otro factor que llamó la atención es que en el segundo grupo no se tuvo que excluir ningún paciente por complicaciones de la herida. A pesar de que los pacientes fueron operador por

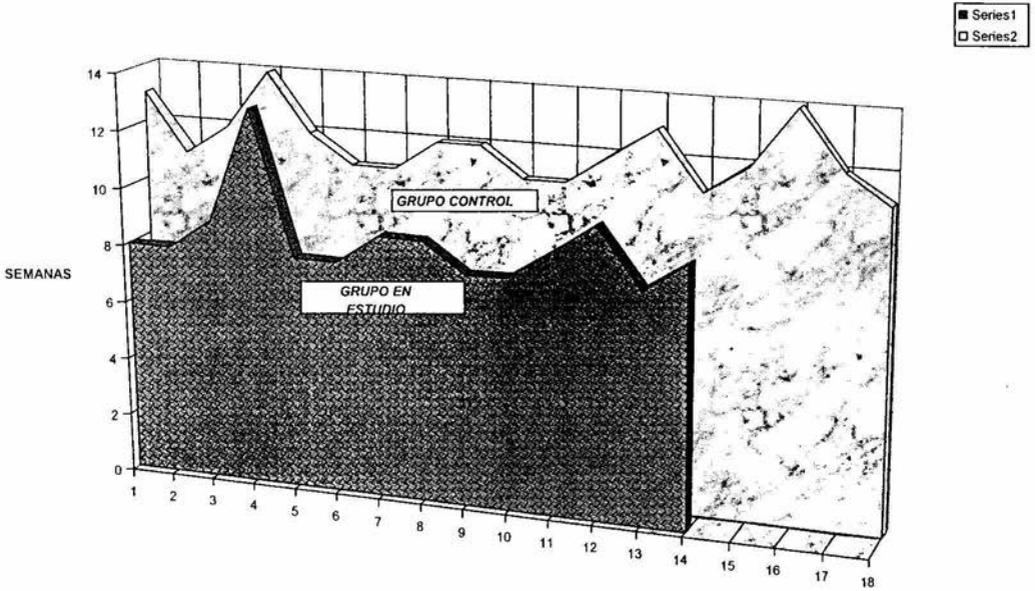
diferentes cirujanos, utilizando diferentes incisiones para el abordaje, todos presentaron una cicatrización adecuada.

Todo esto significó una disminución en el segundo grupo en comparación con el primero de 21.6% del tiempo de uso de yeso, de 30% en el tiempo de dejar las muletas de manera definitiva; del 26.05% en el tiempo de regreso a sus actividades diarias y del 27.92% del tiempo de incapacidad laboral.



Grafica 1. Comparación en líneas del tiempo de inicio de marcha sin uso de muletas entre los 2 grupos y por paciente.

REGRESO A ACTIVIDADES DIARIAS



Grafica 2. Comparación por semanas y por paciente de los 2 grupos en cuanto a tiempo de regreso a sus actividades diarias no deportivas sin ayuda de muletas

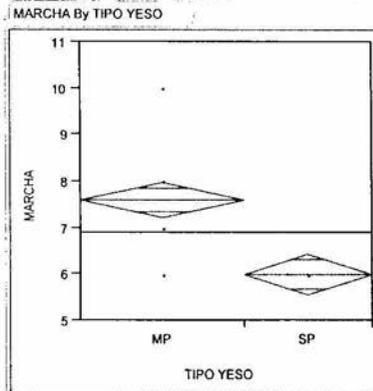
El análisis estadístico se realizó mediante el método para variables no paramétricas de Wilcoxon y los resultados fueron reportados como positivos cuando fueron menores a .05. El análisis de varianza fue compatible, lo cual nos permite utilizar la prueba de T-student para comparar los 2 grupos.

De la comparación entre los 2 grupos se obtuvieron los siguientes datos: el tiempo de retiro de yeso, y por ende del inicio de la marcha fue estadísticamente significativo ($p < .0001$). Además fueron significativos el tiempo de inicio de la marcha sin muletas ($p < .0001$), el tiempo de regreso a actividades diarias y laborales no deportivas sin uso de muletas ($p < .0001$) y el tiempo de incapacidades otorgadas por la institución ($p < .0001$).

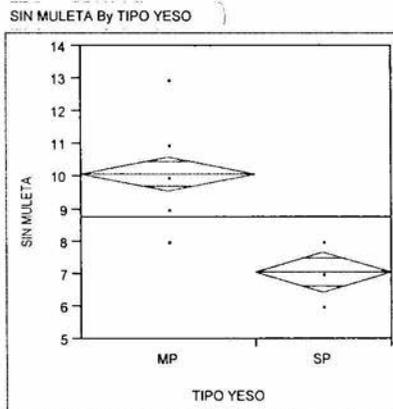
Aunque no era el objetivo de este estudio también se analizaron la edad y el sexo de los pacientes, así como el tiempo que transcurrió entre la ruptura y la cirugía, medido en días, arrojando los siguientes resultados: comparando la edad de los 2 grupos no se encontró significancia estadística ($p < 0.873$). Lo mismo pasó para el tiempo entre la lesión y el tratamiento quirúrgico ($p < 0.117$).

Para analizar las diferencias de sexo entre los 2 grupos se utilizó la prueba de Fisher, sin encontrar una significancia comparable a las variables en estudio ($p < 0.039$).

RETIRO DE YESO E INICIO DE LA MARCHA				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	1,61111	5,499	30	<.0001
Std Error	0,29297			
Lower 95%	1,01279			
Upper 95%	2,20943			
Assuming equal variances				

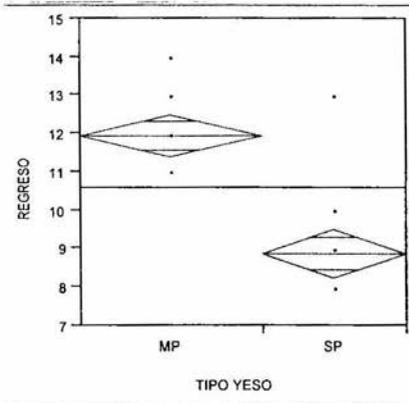


INICIO DE MARCHA SIN MULETAS				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	3,03968	7,323	30	<.0001
Std Error	0,41509			
Lower 95%	2,19196			
Upper 95%	3,88741			
Assuming equal variances				



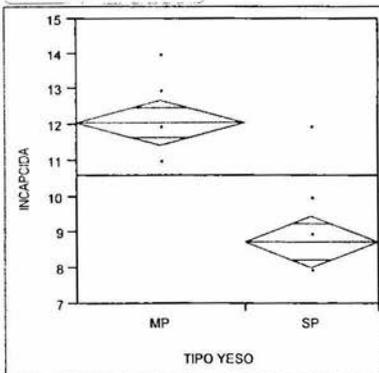
REGRESO A ACTIVIDADES DIARIAS				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	3,0873	7,442	30	<.0001
Std Error	0,41485			
Lower 95%	2,24007			
Upper 95%	3,93453			

REGRESO By TIPO YESO



TIEMPO DE INCAPACIDAD				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	3,34416	7,137	23	<.0001
Std Error	0,4686			
Lower 95%	2,3748			
Upper 95%	4,31351			

INCAPCIDA By TIPO YESO

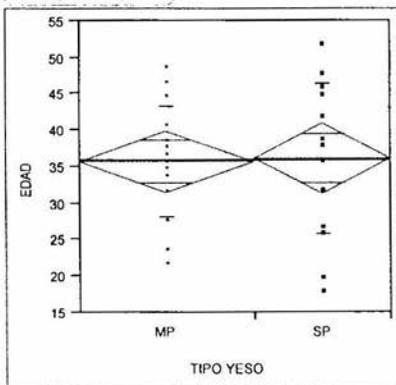


EDAD				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	-0,49206	-0,154	30	0,8783
Std Error	3,18593			
Lower 95%	-6,99855			
Upper 95%	6,01442			

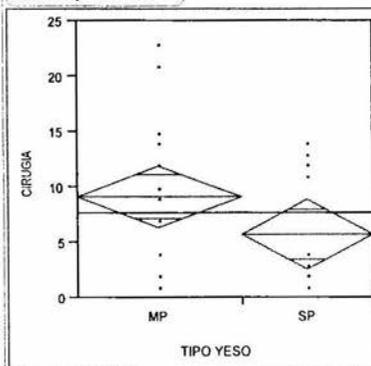
TIEMPO ENTRE LESION Y CIRUGIA				
t-Test				
	Difference	t-Test	DF	Prob> t
Estimate	3,38095	1,612	30	0,1174
Std Error	2,09697			
Lower 95%	-0,9016			
Upper 95%	7,6635			

SEXO				
Tests				
Source	DF	#NAME?	RSquare (U)	
Model	1	0,779339	0,0392	
Error	30	19,095425		
C Total	31	19,874764		
Total Count	32			
Test				
	ChiSquare	Prob>ChiSq		
Likelihood Ratio	1,559	0,2119		
Pearson	1,561	0,2116		
Fisher's Exact Test				
	Prob			
Left	0,1935			
Right	0,9489			
2-Tail	0,2665			

EDAD By TIPO YESO



CIRUGIA By TIPO YESO



DISCUSION

La tendencia actual en la atención de la salud de todas las patologías está enfocada a la profilaxis, sin embargo una vez que se presenta la enfermedad, es de gran relevancia su atención rápida y su rehabilitación oportuna con tal de tener el menor número de secuelas posibles.

En el caso de las rupturas del Tendón de Aquiles, un padecimiento en el cual se puede o se han realizado pocos esfuerzos enfocados a la profilaxis, ya que es una patología con un componente traumático importante, se ha puesto cada vez mayor atención a la cirugía y a la rehabilitación. Existen muchos métodos de reparación quirúrgica, pero prácticamente todos tienen un resultado favorable cuando se logra un adecuado afrontamiento entre los extremos rotos.

Dentro de la literatura mundial, y en especial de 5 años a la fecha, se han propuesto diferentes protocolos de rehabilitación para estos pacientes. Bishop reportó una serie de 72 casos en los que se redujo el tiempo de inmovilización de 12 a 6 semanas postoperatorio. Mafulli propone el uso de férulas anetrioires que solo restringen la flexión dorsal del pie y tobillo, con apoyo completo a las 3 semanas. Mitsuhiro en su grupo permitió la movilidad libre del tobillo en el posoperatorio inmediato, esto de manera controlada y en pacientes deportistas. Muchos de estos estudios no reportan diferencias en la fuerza final entre los diferentes protocolos. En lo que si coinciden todos los estudios, es en que la inmovilización por arriba de la rodilla es poco funcional y tiene poca o nula repercusión sobre la cicatrización del tendón una vez que el pie es colocado en equino, ya que como lo demostró Akizuki mediante electromiografía, la inmovilización del pie en equino con solo 10° de flexión plantar es suficiente para minimizar el estrés sobre el tendón de Aquiles.

En nuestro estudio se pudo comprobar que la inmovilización con aparatos de yeso suropodálico no influye en el pronóstico de la plastia del tendón, y si es un factor importante para la rehabilitación temprana de la extremidad.

En cuanto al estribo, representa una buena opción para lograr los fines de este proceso de rehabilitación temprana. Existen en el mercado ortesis y aparatos que permiten realizar esta función, incluso sin el uso de yesos, sin embargo, el costo de los mismos va de 4 a 10 veces el precio del estribo, haciendo a este último más accesible para el paciente institucional.

Por lo tanto, concluimos que los pacientes a los que se les permite una movilización libre inmediata de rodilla y apoyo completo indirecto tienen una mejor y más rápida rehabilitación que los pacientes en que aplican inmovilizaciones musculopodálicas. Todo esto reflejado de manera directa y significativa en la disminución en el tiempo de inicio de marcha sin muletas, de regreso a sus actividades diarias, laborales y del hogar no deportivas y cuando fue necesario, en el tiempo de incapacidad laboral otorgado por la institución, convirtiéndolo en una muy buena opción para el manejo del paciente convencional, pudiendo dejar tratamientos más agresivos para atletas.

EDAD	SEXO	FCHA RUPT	ATENCION	CIRUGIA	EGRESO	TECNICA	TIPO YESO
34	M	3/5/03	0	1	2	TT	MP
24	M	2/5/03	8	10	3	TT	MP
37	F	28/10/03	22	23	2	TT	MP
49	M	1/11/03	9	9	1	TT	MP
39	M	1/8/03	12	14	1	TT	MP
39	M	30/3/03	14	15	1	TT	MP
41	F	5/8/03	9	10	1	TT	MP
22	M	9/7/03	1	1	3	TT	MP
32	M	5/6/03	3	4	2	TT	MP
38	M	18/4/03	12	12	1	TT	MP
45	F	15/6/03	8	10	2	TT	MP
28	M	15/7/03	2	2	1	TT	MP
35	M	19/1/03	0	1	2	TT	MP
24	M	30/3/03	9	10	3	TT	MP
36	M	28/2/03	20	21	2	TT	MP
47	F	14/9/03	6	7	1	TT	MP
36	M	7/8/03	14	1	1	TT	MP
37	M	18/3/03	12	14	1	TT	MP

Tabla 1.1 Grupo control. Atención del tiempo de la lesión, cirugía del tiempo de la lesión y egreso expresado en días. TT: término-terminal. MP: muslo-podálico

1ER CAMBIO	2º CAMBIO	3ER CAMBIO	RETIRO	MARCHA	SIN MULETA	INCAPCIDA	REGRESO
4			7	7	11	13	13
6			8	8	9		11
6			8	8	10	12	12
8			10	10	13	14	14
4			6	6	8	11	12
3			7	7	10	11	11
4			8	8	11	11	11
4			7	7	9		12
5			8	8	10	12	12
6			8	8	11	12	11
4			7	7	9		11
4			7	7	10	12	12
4			7	7	11	13	13
6			8	8	9		11
6			8	8	10	12	12
8			10	10	13	14	14
3			6	6	8	11	12
4			7	7	10	11	11

Tabla 1.2 Grupo control. Tiempo de cambios de yeso, retiro de yeso, inicio de marcha, inicio de marcha sin muletas, tiempo de incapacidad y regreso a actividades diarias, expresado en semanas

EDAD	SEXO	FCHA RUPT	ATENCION	CIRUGIA	EGRESO	TECNICA	TIPO YESO
18	M	23/4/04	4	4	1	TT	SP
42	F	26/4/04	0	3	2	TT	SP
38	F	29/4/04	14	14	2	TT	SP
39	F	12/2/04	1	4	1	TT	SP
45	M	13/5/04	3	4	1	TT	SP
52	M	2/6/04	1	1	2	TT	SP
26	F	5/6/04	2	3	1	TT	SP
46	M	19/3/04	11	12	2	TT	SP
20	M	21/5/04	3	4	1	TT	SP
48	F	22/2/04	0	2	1	TT	SP
32	M	1/3/04	12	13	2	TT	SP
38	M	27/2/04	1	3	1	TT	SP
27	F	17/4/04	0	3	2	TT	SP
36	M	18/4/04	10	11	1	TT	SP

Tabla 2.1 Grupo experimental. Atención del tiempo de la lesión, cirugía del tiempo de la lesión y egreso expresado en días. TT: término-terminal. SP: suro-podálico

1ER CAMBIO	2º CAMBIO	3ER CAMBIO	RETIRO	MARCHA	SIN MULETA	INCAPCIDA	REGRESO
2	4		6	6	6		8
2	4		6	6	7	8	8
2	4		6	6	7	9	9
2	4		6	6	8	12	13
2	4		6	6	7		8
2	4		6	6	8	8	8
2	4		6	6	7	8	9
2	4		6	6	8	8	9
2	4		6	6	6		8
2	4		6	6	7	8	8
2	4		6	6	7	8	9
2	4		6	6	8	10	10
2	4		6	6	7	8	8
2	4		6	6	6	9	9

Tabla 2.2 Grupo experimental. Tiempo de cambios de yeso, retiro de yeso, inicio de marcha, inicio de marcha sin muletas, tiempo de incapacidad y regreso a actividades diarias, expresado en semanas

BIBLIOGRAFIA

1. Early weight bearing and ankle mobilization after open repair of acute midsubstance tears of the Achilles tendon; Mafulli N, Takun C. *American Journal of Sports Medicine*. Sept-Oct 2003; 31(5); pag. 692-700.
2. Early motion of the ankle after operative treatment of rupture of the Achilles tendon. A prospective randomized clinical and radiographic study; Mortensen HM, Skov O; *Journal of Bone and Joint Surgery, American edition*. Jul 1999; 81 (7): pag. 983-90.
3. Functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture: wrap Vs. cast. Kerkoffs GM, Struijs PA. *Archives of Orthopedic Trauma Surgery*. Mar 2002; 122 (2): pag. 102-105.
4. Early fullweightbearing and functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture. Speck M, Klave K; *American Journal of Sports Medicine*. Nov-Dec 1988; 26 (6): pag. 789-93.
5. Early active motion and weightbearing after cross-stitch Achilles tendon repair. Aoki M, Ogiwara N. *American Journal of Sports Medicine*. Nov-Dec 1988; 26 (6): pag. 794-800
6. Operative repair and early mobilisation of achilles tendon rupture. Bishop, T.; Molloy, S.; Solan, M.; *Journal of Bone and Joint Surgery, British edition*. Mar-abr 2003; 85: pag 249-253.
7. Early functional treatment versus early immobilization in tension of the musculotendinous unit after Achilles rupture repair: A prospective, randomized, clinical study. Kangas, Jarmo MD; Pajala, Ari MD. *The Journal of trauma, injury, infection and critical care*. Jun 2003; 54 (6): pag. 1171-1181
8. Orthopaedic Knowledge Update: Foot and Ankle. Lowell D. Lutter. 1994, Editorial of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. Pag. 269-274.
9. The relative stress on the Achilles tendon during ambulation in an ankle immobiliser: implications of rehabilitation after Achilles tendon repair. Akizuki KH, Gartmann EJ; *The British Journal of Sports Medicine*. Oct 2001; 35(5), pag: 329-333.