

241

Caja Nacional de Salud
Hospital Obrero # 2
Cochabamba - Bolivia

MEQ:
+ 2515
L. 953 t
2004
UNIVERSIDAD MAYOR ROYAN BARRIENSI
FACULTAD DE MEDICINA
INVESTIGACIÓN - BIOMÉDICA
09/30/02/05/05/00
Escribo de Inventario
- 05 - 28
20/10/09
Dra. Mery Aro

INDICE

RESUMEN.....Pág.1

**Tratamiento Quirúrgico de las Rupturas Agudas del
Tendon de Aquiles.**

OBJETIVOS.....Pág.8

MATERIAL Y MÉTODOS.....Pág.9

RESULTADOS.....Pág.10

DISCUSIÓN.....Pág.12

CONCLUSIÓN.....Pág.13

RECOMENDACIONES.....Pág.13

BIBLIOGRAFÍA.....Pág.13

Autor: Dr. Mauricio D Luján Mercado

R1 Ortopedia y Traumatología

Tutor: Dr. Freddy González Jemio

Traumatólogo - Ortopedista.

Febrero - 2004

[Handwritten Signature]
Dr. Freddy González Jemio
TRAUMATOLOGO
Mat. Prof. G-199 C.N.S.

INDICE

RESUMEN.....	Pág.2
INTRODUCCIÓN.....	Pág.2
OBJETIVOS.....	Pág.8
MATERIAL Y MÉTODOS.....	Pág.9
RESULTADOS.....	Pág.10
DISCUSIÓN.....	Pág.12
CONCLUSIÓN.....	Pág.12
RECOMENDACIONES.....	Pág.13
BIBLIOGRAFIA.....	Pág.13

Introducción:

El más famoso héroe griego de la Guerra de Troya era el bello Aquiles, hijo de Peleo y de la ninfa Tetis. Para hacerlo invulnerable, su madre decidió unirlo de ambrosia y sumergirlo en la Laguna Estigia agarrándolo por la talón derecho, su única parte vulnerable. Como ejemplo de los héroes participó en la guerra, enfrentándose en numerosas ocasiones a su jefe y a sus compañeros, y a Menelao. Tetis rechazó a los troyanos ante las

murallas de la ciudad, Paris le disparó una flecha que acertó en su punto vulnerable gracias a la ayuda de Apolo. Sus cenizas se guardaron en una urna que contenía las de su amigo(18). En

Resumen: de la Iliada vemos la vulnerabilidad de la que podemos ser presa con una lesión en

este tema. La practica deportiva en la actualidad sea incrementado puesto que desde niños de corta edad hasta adultos de la tercera edad realizan algún deporte que no siempre esta supervisado por profesionales calificados, hecho que nos permite observar con mayor frecuencia lesiones tendinosas y entre ellas la ruptura del tendon de Aquiles. De ahí que es necesario considerar una alternativa al tratamiento de las rupturas agudas del tendon de Aquiles, llevándose un estudio retrospectivo descriptivo transversal de tipo cualicuantitativo en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Obrero #2 de la Caja nacional de Salud. El estudio se llevo a cabo en pacientes con cuadro de desde 1 hora a 12 días de evolución, a quienes se les practicó una plastia de reparación utilizando la técnica de entretejido con puntos de Krackow(2) y reforzamiento mediante plastia con tendon del músculo plantar delgado según la técnica de Lynn(2), se revisaron expedientes clínicos de pacientes con diagnostico de ruptura del tendon de Aquiles de enero de 1999 a diciembre del 2003 (4 años.) y el músculo del plantar delgado (músculo incensado), que nace de la cara

anterior y posterior del peroné, cara posterior de condílos femorales y se inserta como un tendón. Los resultados fueron evaluados según la escala funcional de Leppilahti(17), quien toma siete parámetros(subjetivos y objetivos), de la función residual del segmento lesionado.

por una bursa, se encuentra irrigado por ramas colaterales de la arteria pedinea o irrigado por ramas. Los resultados han sido excelentes en el 55%, buenos en el 22.2% y regulares en el 22.2%, y no se han lamentado complicaciones.

que tiene fibras colágenas o haces tendinosos primarios que forman paquetes paralelos, cada uno conformado por una gran cantidad de fibrillas de tamaño variable, el único tipo de células que se encuentra en ellos son los fibroblastos o células tendinosas denominados

Introducción: El más famoso héroe griego de la Guerra de Troya era el bello Aquiles, hijo de Peleo y de la ninfa Tetis. Para hacerlo invulnerable, su madre decidió unirlo de ambrosía y sumergirlo en la Laguna Estigia agarrándolo por le talón derecho, su única parte vulnerable. Como caudillo de los mirmidones participó en la guerra, enfrentándose en numerosas ocasiones a su jefe y dando muerte a y a Mennón. Tras rechazar a los troyanos ante las

murallas de la ciudad, París le disparó una flecha que acertó en su punto vulnerable gracias a la ayuda de Apolo. Sus cenizas se guardaron en una urna que contenía las de su amigo(18). En esta reseña de la Iliada vemos la vulnerabilidad de la que podemos ser presa con una lesión en este tendón.

La ruptura del tendón de Aquiles es una lesión reconocida desde el tiempo de Hipócrates, pero es Ambrose Paré en 1575 quien realiza la primera descripción de esta lesión(1).

Kanus en 1991 define la ruptura espontánea de un tendón, como una ruptura que ocurre durante el movimiento y realizando actividades, que no deberían, y generalmente no deben, dañar la unidad músculotendinosa implicada(8,9,10,11).

La ruptura del tendón de Aquiles es relativamente frecuente en los atletas de edad media la cual oscila entre los 30 y 50 años, mas frecuentes en varones, en relación de 3:1 entre varones y mujeres(1).

Anatómicamente el Tendón de Aquiles, se encuentra en el compartimento posterior del garganta del pie, conformado por la unión del tríceps sural (dos músculos gastrocnemios y un músculo soleo) y el músculo del plantar delgado (músculo inconstante), que nacen de la cara anterior y posterior del peroné, cara posterior de condilos femorales y se inserta como un tendón conjunto en la mitad inferior de la cara posterior del calcaneo, se encuentra por detrás de los músculos flexores de los ortejos separado por una capa adiposa y en su parte inferior por una bursa, se encuentra irrigado por ramas colaterales de la arteria poplítea e innervado por ramas del nervio ciático poplíteo interno (3,4).

Histológicamente el tendón de Aquiles esta conformado por un tejido conectivo denso regular que tiene fibras colágenas o haces tendinosos primarios que siguen trayectos paralelos, cada fibra o haz está conformado por una gran cantidad de fibrillas de tamaño variable, el único tipo de células que se encuentra en ellos son los fibroblastos o células tendinosas denominados tenocitos, que en los cortes longitudinales de los tendones se disponen en hileras entre las fibras colágenas en los cortes transversales las células se presentan en forma estrellada, con prolongaciones citoplasmáticas que se extienden entre los haces colágenos. Cada haz primario esta cubierto por una pequeña cantidad de tejido conectivo areolar laxo fibroelástico llamado endotendón. Por lo general, varios haces primarios se unen para formar

haces o fascículos secundarios que están envueltos por un tipo más grueso de tejido conectivo, el peritendon. El tendón, formado por un número variable de fascículos, presenta una vaina de tejido conectivo grueso llamado epitendon(5,6).

La ruptura del tendón de Aquiles fisiopatológicamente se relaciona con áreas relativamente hipovasculares, lo cual se demostró con estudios angiográficos de Lagergren y Lindholm que indican que se produce de dos a seis cm por encima de la inserción en el calcáneo. El principal aporte vascular del tendón se produce a través de su mesotendón y que el aporte más rico llega a través de mesenterio anterior. Se observa que este aporte vascular del mesenterio anterior se reduce al envejecer. Los cambios dependientes de la edad en los enlaces cruzados del colágeno provocan una mayor rigidez y una pérdida de la viscoelasticidad, que predispone a las lesiones, las cuales están dadas por la mayor producción de Colágeno tipo III por parte de los Tenocitos. Los microtraumatismos a repetición en esta zona pueden impedir que el proceso reparativo se produzca al mismo ritmo, por lo que muchas rupturas del Tendón de Aquiles se pueden deber a desgaste degenerativo. La relación de la capacidad de tensión de un tendón a otro entre atletas, incluye diversos factores, entre ellos la tensión activa y pasiva a largo plazo en el tendón, que determina unos enlaces cruzados de colágeno más competentes y unas mejores propiedades viscoelásticas, y la viabilidad de los tenocitos relacionada con los nutrientes vasculares, los factores genéticos y el medio ambiente hormonal, incluidos los factores de crecimiento, que condicionan las características de la cicatriz.

Otra teoría sobre la causa de la ruptura del tendón de Aquiles es el fracaso de los mecanismos inhibitorios a nivel de la unidad músculo tendinosa, como consecuencia de la fatiga, que determina una sobrecarga excéntrica., Barfred demostró que las fuerzas oblicuas sobre un tendón en carga durante la inversión o eversión de la articulación subastragalina pueden romper un tendón normal en ratas anestesiadas, pero no se comprende del todo la significación clínica de este hecho. Es probable que la causa de la ruptura del tendón de Aquiles corresponda a las combinación de un área relativamente hipovascular, microtraumatismos repetidos, cambios degenerativos, y alteraciones en la producción de colágeno que determina un proceso reparativo inflamatorio, que no puede hacer frente a las fuerzas por la reducción de la vascularización. Una sobrecarga mecánica en este momento completa la ruptura(2,6).

Biomecánicamente el tendón de Aquiles eleva el calcáneo, extendiendo el pie sobre la pierna. Si el pie descansa sobre el suelo, los gemelos levantan el talón y al mismo tiempo el miembro inferior y el tronco entero, muy importante en la marcha por la amplitud global de la flexoextensión de 70° a 80°. También se puede constatar que el desarrollo de la polea es mayor por detrás que por delante, lo que explica el predominio de la extensión sobre la flexión que depende del tono del tríceps, quedando el pie en equino y en la extensión por hipertonia de los músculos flexores provocando un pie en talo(7).

El tendón de Aquiles está sujeto a grandes tensiones que varían entre los 2,000 y 7.000 N, siendo su resistencia máxima de 50 a 100 N/mm.

Esto equivale a soportar 10 veces el peso corporal, tensión que se incrementa con la actividad intensa. Las lesiones por abuso en su función pueden presentar dolor en la parte posterior del talón y producir tendinosis peritendinitis o tendinitis; las lesiones por abuso, como las producidas por un súbito aumento en el ejercicio físico, puede causar desgarros parciales. El comienzo de la tendinitis se relaciona con múltiples factores, como la carga excéntrica sobre una unidad músculo tendinosa fatigada por un excesivo entrenamiento correr en montaña llevar calzado no adecuado para correr, correr en terrenos irregulares y una flexibilidad o fuerza insuficiente del tríceps. A la tendinitis del tendón de Aquiles parece que contribuye la sobre pronación funcional, que determina una acción de látigo sobre el tendón de Aquiles cuando el talón cambia desde la posición de varo al apoyarse a la de valgo a la mitad del movimiento.

La peritendinitis (tenosinovitis) se puede asociar a la tendinitis o aparecer de modo aislado. Sin embargo la tendinitis en la mayoría de los casos resulta de un traumatismo que puede estar relacionado o asociado a la presencia de calcificaciones en la zona de inserción tendinosa lo cual conlleva a una ruptura del tendón de Aquiles. (2,3).

Los mecanismos más habituales de esta lesión son avanzar con el antepié en apoyo de carga a la vez que se extiende la rodilla, una dorsiflexión súbita inesperada del tobillo y dorsiflexión violenta del pie en flexión plantar, como sucede en las caídas desde una altura. La ruptura también se produce por un golpe directo sobre el tendón contraído o por una laceración(1,2).

El diagnóstico temprano de la ruptura del tendón de Aquiles debe hacerse sobre las bases de la historia clínica, la anamnesis y la exploración física adecuada. El paciente clásicamente refiere haber sentido un "Latigazo" o un golpe directo en la parte posterior de la pierna sin existir una causa aparente.

La valoración clínica del tendón debe contemplar la búsqueda intencionada de los siguientes signos. Signo del hachazo o defecto visible o palpable en el trayecto del tendón, claudicación al apoyo del peso en puntillas del pie afectado, disminución de la fuerza en flexión plantar.

También se tienen pruebas semiológicas para su diagnóstico como:

La prueba de Thompson que consiste en colocar al paciente en decúbito ventral con los pies libres se comprime la pantorrilla, lo que normalmente provoca la flexión plantar pasivo del pie y el test es positivo al no producirse la flexión plantar.

La prueba de flexión de los gemelos que consiste en colocar al paciente en decúbito ventral se le pide que flexione los gemelos a 90°; si el pie del afectado permanece en posición neutra o flexión dorsal, la rotura del tendón de Aquiles es diagnosticada.

La prueba de la aguja que para la cual se introduce una aguja hipodérmica a través de la piel de la pantorrilla inmediatamente medial a la línea media a 10 cm de la inserción del tendón de Aquiles con la punta dentro en el espesor del tendón. Se solicita al paciente la dorsiflexión del pie y si la aguja apunta distalmente se considera que el tendón se encuentra intacto. En el caso de que la aguja apunte proximalmente se considera una ruptura del tendón.

La prueba del esfigomanómetro para cual se coloca al paciente en decúbito ventral fijamos el manguito de un esfigomanómetro en la parte media de la pantorrilla. El manguito se debe insuflar hasta 100mmHg con el pie en flexión plantar. Al pedir la flexión dorsal en un tendón intacto la presión debe subir a más de 140mmHg en caso de ruptura no pasa de los 100mmHg

Otros métodos auxiliares en el diagnóstico de la ruptura del tendón de Aquiles son: La radiografía contrastada, ultrasonido, resonancia magnética nuclear, y electromiografía del tríceps sural (12,13).

Con el paciente en decúbito prono, se realiza una incisión posterior a 1 cm medial al tendón, y

Las rupturas del tendón de Aquiles por el tiempo de evolución pueden ser agudas cuando son menores a 4 semanas y crónicas cuando son mayores a 4 semanas, de acuerdo al mecanismo

de lesión son traumáticas y no traumáticas, y por la magnitud del daño rupturas parciales y totales(1).

Algunos autores describen que las lesiones agudas puede ser de tratamiento conservador y consiste en la inmovilización con una bota larga de yeso y equipo gravitacional por cuatro semanas, manteniendo la inmovilización en posición neutra con carga progresiva. Posteriormente dan un realce al calzado durante 4 semanas hasta que el paciente sea capaz de realizar 10% de flexión dorsal.

Se describe que el alto índice de recidivas encontrado en la literatura asociado al tratamiento conservador está frecuentemente relacionado con periodos de inmovilización insuficiente y retorno precoz a las actividades físico-deportivas y laborales

El tratamiento quirúrgico en las lesiones agudas consiste básicamente en realizar tenorrafia, entre estas tenemos las técnicas de: Bunnel, Bunnel modificada, Kessel, Kessel modificada y la de Krackow.

Además de que en la actualidad existe la técnica de tenorrafia percutanea preconizada por Ma y Griffith para pacientes mayores con bajo requerimiento físico(15).

Para las lesiones crónicas existe solo el tratamiento quirúrgico de plastia para reforzar la tenorrafia, entre las cuales tenemos: La técnica descrita por Campbell, Técnica de Lindhom, Técnica de Lynn, Técnica de Teuffer, Técnica de White y Kraynick, Técnica de Bosworth, Técnica de Abraham y Pankovich, Técnica de Wapner y cols, Técnica de Schepsis y Leach(técnica para las tendinitis)(2).

La mayor parte de las complicaciones mas frecuentes son: la aparición de una escara necrotica en la piel, cicatriz dolorosa, nueva ruptura. (16).

En el hospital obrero # 2 de la C.N.S., optamos por el tratamiento quirúrgico en todos los casos. Particularmente, el estudio que nos ocupa preconiza la técnica de Krackow y de Lynn. Cuya descripción es la siguiente:

Con el paciente en decúbito prono, se realiza una incisión posterior a 1 cm medial al tendón, y que termine por encima del lugar donde el zapato contacta con el talón de aproximadamente 10cm, diseccionando por planos, piel, celular subcutáneo, vaina tendinosa, Una vez

observado el defecto se realiza limpieza de coágulos y regularización de bordes, se realiza puntos de Krackow con hilo Vicryl de 1/0.

Se continua con sección proximal de Plantar delgado para el reforzamiento de la tenorrafia con un extractor de tendones, Se deja el tendón en gasas húmedas con solución fisiológica, se coloca los extremos del tendón en la posición mas normal posible y reparar la rotura con múltiples suturas absorbibles en la parte anterior y posterior, se coloca el tendón plantar extraído antes, en una aguja de Reverdin y pasarla en sentido circunferencial, primero por la parte posterior y luego por la anterior del tendón a dos cm de la ruptura. Utilizar múltiples suturas reabsorbibles para unir el tendón plantar con el tendón de Aquiles. El tendón distal del plantar se puede plegar en forma de velo sobre la sutura del defecto. Cerrar la vaina fascial y los tejidos subcutáneos con suturas reabsorbibles, cerrar la piel y colocar gasas estériles.

Aplicar bota alta de escayola, tipo cruro pedio con rodilla a 70° de flexión y pie en equino por seis semanas; y cambiar por bota corta otras seis semanas. Finalmente retirar la bota corta indicándose realce al talón de los zapatos con sustentación total del peso corporal el cual ira desgastando gradualmente este realce, además de un protocolo de fisioterapia por parte del gabinete de la institución. a retiro de puntos a los 15 días posteriores a la cirugía, curaciones y cambios de yeso, con un promedio de 12 semanas de seguimiento hasta 56 semanas.

Objetivos: Los pacientes fueron evaluados según la escala funcional de Leppilahti(17) que toma en cuenta siete parámetros (subjetivos y objetivos), de la función residual del segmento lesionado

Generales.- rigidez, debilidad de los músculos de la pantorrilla, restricción en el uso de calzado. Comunicar una alternativa quirúrgica en el tratamiento para la ruptura del tendón de Aquiles con resultados satisfactorios.

Los criterios de inclusión comprendieron a pacientes de ambos sexos mayores de 15 años, con diagnóstico de ruptura del tendón de Aquiles tratados con la técnica del estudio.

Específicos.- en establecimiento de registros de roturas de Aquiles tratados con la técnica del estudio.

- ◆ Considerar los mecanismos mas frecuentes para la ruptura del tendón de Aquiles.
- ◆ Clasificar la predisposición para la lesión del tendón de Aquiles por sexos y edades con relación a la actividad del paciente.
- ◆ Establecer principios básicos de tratamiento quirúrgico para el manejo adecuado de las rupturas del tendón de Aquiles.