



Facultad de Medicina UNAM
Especialista en Medicina Ortopedia

Titulo del trabajo:

Uso de Fiberwire Vs Ethibond en plastia de tendón de Aquiles con diagnsotico de ruptura aguda del tendón de Aquiles: Resultados funcionales

Tesis profesional para obtener el titulo de:

Medico Ortopedista

Presenta:

Dr. Gregory Alan Levy Holden

Director de Tesis:

Dr. Cesáreo Ángel Trueba Davalillo.

Facultad de Medicina



Hospital Español México.

Ciudad de México, Agosto 2014



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.

Integrantes del Jurado.

Dr. Felix I. Gil Orbezo.

Presidente.

Dr. Cesareo Angel Trueba Davalillo.

Secretario.

Dr. José Manuel Villazon Laso.

Vocal

Dr. Manuel Álvarez Navarro.

Jefe de Enseñanza Hospital Español

CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
INTRODUCCION:	5
MARCO TEÓRICO	5
JUSTIFICACIÓN.	7
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	7
OBJETIVO:	8
HIPÓTESIS:	8
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	8
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	8
CRITERIOS DE ELIMINACION	8
MATERIAL Y MÉTODOS:	9
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	9
DISCUSION:	10
LIMITACIONES:	11
CONCLUSIONES:	11
CONFLICTO DE INTERES:	11
BIBLIOGRAFÍA	12
APENDICE 1	14
ESCALA ATRS (ACHILLES TENDON TOTAL RUPTURE SCORE).	14

Agradecimientos

A mi Esposa ya que por su ejemplo de tolerancia y respeto pude llegar al final de este gran camino.

A mis compañeros de residencia por que sin ellos esto no podria ser una realidad en especial a Carlos, Claudia, Gabino, Monica, Gilberto, Jorge, Homero, Chucho, Adrian, Nacho, Martha, David, Jaime, Albert, Alberto y Alex “Gracias Muchachos”

A mis Padres que con su ejemplo y su apoyo incondicional.

A mis amigos Ozcar, Hector y Jaspeado por recorrer este gran camino juntos y obvio por su apoyo.

Al Dr. Cesareo Trueba Que por su ejemplo y tutela aprendi lo que es el sentido de responsabilidad.

Al Dr. Felix Gil que por su paciencia y tolerancia nunca me senti perdido.

Al Dr. Cesareo Trueba V. Por ser mi maestro dentro y fuera del ámbito hospitalario.

Al. Dr. Jorge Mijares Por siempre subirme el animo y sobre todo darme lecciones de vida, parte primordial del medico “maestro”

Al. Dr. Juan Fco Valles por enseñarme el valor de mi trabajo.

Al. Dr. Jose Manuel Villazon por su apoyo y sus enseñanzas

Al. Dr. Manuel Testas Por esas largas horas de aprendizaje.

A mis amigos “los 14” por siempre tener dudas y obligarme a estudiar un poco mas.

A todo el personal de enfermeria por su paciencia y tolerancia en esos momentos de stress.

“Uso De Fiberwire Vs Ethibond En Plastia De Tendón De Aquiles En Pacientes Con Diagnóstico De Ruptura Aguda De Tendón De Aquiles: Resultados Funcionales”

Dr. Gregory Alan Levy Holden*, Dr. Cesáreo Trueba Vasavilbaso**, Dr. Marco Acuña***Dr. Félix Gil Orbezo ****, Dr. Cesáreo Trueba Davalillo *****

*Médico residente

** Medico adscrito al servicio de Traumatología y ortopedia-Artroscopista.

*** Medico Ortopedista, Maestro en Ciencias Médicas. Asesor Metodológico

**** Jefe de Servicio Traumatología y ortopedia Hospital Español.

***** Medico adscrito al Traumatología y ortopedia Hospital Español, Profesor titular Curso de especialidad de Ortopedia de la Universidad Nacional Autónoma de México

Introduccion:

El tendón de Aquiles es el más largo y fuerte en el cuerpo humano, a pesar de esto la ruptura del tendón de Aquiles es la más común en la extremidad inferior y la tercera a nivel de toda la economía, y su incidencia va en aumento ya que la población en general se está involucrando más y más en actividades deportivas.

Marco Teórico

Antecedentes:

Las lesiones del tendón de Aquiles incluyen tanto lesiones agudas como crónicas, en una variedad que abarca desde procesos inflamatorios hasta aquellas que involucran cambios degenerativos en el tendón o tejidos blandos. Fueron descritas por primera vez por Ambrose Pare en 1575. Presenta una incidencia de acuerdo Leppilahti y cols de 12 en 100,000². Las rupturas de tendón son frecuentes entre atletas y la población en general, siendo más común en hombres de la 4ta década de la vida al realizar actividades deportivas¹¹. En este grupo de edad representa el 40% de todas las plásticas de tendón de Aquiles realizadas^{3,4}, y es el mayor pico de incidencia. Otros autores reconocen otro pico de incidencia en la 8va. década de la vida, siendo mucho menos frecuente en el sexo femenino, con una relación 5:1 a 6:1^{5,6}, otros factores de riesgo son uso de corticoides¹⁵, gota^{5,16} y tratamiento con fluroquinolonas.^{14,16}

Los mecanismos de lesión, por orden de frecuencia, para esta patología son: avanzar con el antepie en apoyo a la vez que se extiende la rodilla; dorsiflexión súbita inesperada del tobillo; y la dorsiflexión violenta del pie en flexión plantar, como ocurre en las caídas desde una altura ^{1,8}

El cuadro clínico clásico está caracterizado por la sensación de haber sido golpeado en la parte posterior de la pantorrilla y la presencia de un chasquido, aumento de volumen, equimosis e incapacidad para realizar dorsiflexión del pie, así como dificultad para la marcha. El diagnóstico se realiza de manera clínica, observando una clara discontinuidad del tendón a la palpación, conocido como signo del “hachazo”, con una sensibilidad del 73% ^{16,19}, así como incapacidad del paciente para realizar dorsiflexión activa del pie. La maniobra más sensible para el diagnóstico es la maniobra de Thompson (93%) ¹⁹, la cual es positiva si a la compresión de la pantorrilla con el paciente en decúbito prono, no se produce flexión plantar del tobillo. Como se mencionó anteriormente, el diagnóstico es meramente clínico, pero se puede realizar un ultrasonido donde se puede observar la pérdida de continuidad del tendón de Aquiles. Asimismo, se puede realizar una resonancia magnética para corroborar dicho diagnóstico, aunque la gran mayoría de los autores no recomiendan el uso de auxiliares diagnósticos, ya que no tienen repercusión en la elección del tratamiento. ⁹

El tratamiento de las rupturas de tendón de Aquiles dependerá del tiempo de evolución, es decir, si la ruptura es aguda (<4 semana de evolución) o crónica ⁸. Otros autores consideran una ruptura como crónica a partir de la cuarta a la décima semana ¹¹ (se ha reportado en la bibliografía que el manejo puede ser conservador, o quirúrgico, pero se ha observado hasta un 30% de fracaso en el tratamiento conservador ^{3,5,11}).

Las indicaciones para llevar a cabo un tratamiento quirúrgico son: pacientes que tienen un índice de actividad deportiva alto, que no tengan comorbilidades como: diabetes, arteroesclerosis o edema de miembros pélvicos, ya que estos son factores predisponentes de fallas en el tratamiento. ^{1,3,4,5}

Actualmente existen numerosas técnicas quirúrgicas. Heckman y cols ¹¹ mencionan que no existe diferencia entre que técnica se decida emplear para la reparación, ya que no mostraron diferencia entre el tiempo de recuperación ni de rehabilitación. La llegada de suturas de alta resistencia como el Fiberwire (Arthrex, Naples, FL), Orthocord (Mitek, Raynham, MA) entre otras, han revolucionado las diversas técnicas de rupturas miotendinosas, ya que se ha demostrado que dichas suturas tienen una mayor fuerza tensil. En diferentes estudios se ha observado que la fuerza tensil del Fiberwire es de 263 N, mientras que la fuerza tensil del Ethibond (Ethicon, Somerville, NJ) fue de 105 N ⁷,

actualmente la sutura mas usada para reparaciones miotendinosas. En el hospital Español de Mexico.

El protocolo postoperatorio consiste en colocar una férula corta con el pie en equino por gravedad por 2 semanas. Posteriormente se retiran los puntos a las 2 semanas. Se recoloca la férula en equino. En las siguientes 2 semanas se cambia cada semana la férula hasta dejarse en posición plantígrada. En este momento se permite el apoyo parcial con muletas y a las 6-8 semanas se permite el apoyo completo y se inicia protocolo de rehabilitacion.¹² El tiempo promedio en pacientes con buen apego al tratamiento se espera una recuperacion del 80% en un periodo de 6 meses.¹²

Las complicaciones más frecuentes que se presentan posterior al tratamiento son: necrosis cutánea, infección, fibrosis extensa con pérdida permanente de los arcos de movilidad, fuerza o ambas y reruptura ¹⁷

Justificación.

La lesion del tendon de aquiles se encuentra entre una de las lesiones tendionosas mas frecuentes ^{11,16} y por consiguinete una causa importante de ausentismo laboral y causa de incapacidades, por lo que pensar en protocolos de rehabilitacion acelerada es una necesidad del sector salud ^{12,18}. Con la llegada de suturas de alta resistencia es posible pensar en protocolos mas agresivos de rehabilitacion, ya que las suturas de alta resistencia tienen mayor fuerza tensil, su indice de absorcion es menor, todo esto se traduce en que la carga sera resistida por la sutura ¹⁸, otorgando mayor tiempo el tendon de cicatrizar, sin ocasionar hipotrofia o atrofia muscular. Lo cual se traducira en menor tiempo de incapacidad. Actualmente hay pocos estudios realizados en la poblacion mexicana que permitan iniciar protocolos tempranos y agresivos de rehabilitacion. La escala Achilles Total Rupture Scale (ATRS posr sus siglas en ingles) es una herramienta bien provada en sistemas de salud en paises industrializados ¹³ y la cual nos ayuda a comprobar y evaluar la satisfaccion del paciente asi como su funcionalidad.

Pregunta de investigación.

¿Los pacientes posoperados de plastia de tendón de Aquiles, reparados con suturas de alta resistencia, tendrán un menor periodo de recuperación, disminución de complicaciones y mejores resultados funcionales de aquellos pacientes posoperados de plastia de tendón de Aquiles, reparados con suturas convencionales?

Objetivo:

Comparar los periodos de recuperación, frecuencia de complicaciones y los resultados funcionales de los pacientes posoperados de plastia de tendón de Aquiles, utilizando suturas de alta resistencia en comparación con los pacientes posoperados en los que se utilizó suturas convencionales.

Objetivos específicos:

- Observar en que grupo de pacientes se presentó mayor incidencia de complicaciones.
- Demostrar que el uso de suturas de alta resistencia permite un programa de rehabilitación más agresivo que permite disminuir los tiempos de recuperación así como mejorar el tiempo en que se recupera la función.

Hipótesis:

Los pacientes posoperados de plastia de tendón de Aquiles, reparados con suturas de alta resistencia, tendrán un menor periodo de recuperación, y mejores resultados funcionales de aquellos pacientes posoperados de plastia de tendón de Aquiles, reparados con suturas convencionales.

Criterios de Inclusión

- Pacientes diagnosticados con ruptura aguda del tendón de Aquiles que ameriten tratamiento quirúrgico
- Pacientes entre los 20 y 60 años de edad

Criterios de Exclusión

- Pacientes con ruptura crónica del tendón de Aquiles.
- Pacientes en los cuales se haya realizado alguna técnica de reforzamiento con tendón de plantar delgado.
- Pacientes en los cuales se haya utilizado otro tipo de sutura que no sea Fiberwire o Ethibond.

Criterios de eliminacion

- Pacientes que hayan presentado re ruptura, infección, necrosis cutánea o dehiscencia de herida

Diseño del Estudio.

Se realiza un estudio transversal, comparativo de casos y controles, se realizo una encuesta por via telefonica en base a la escala ATRS (Aquiles Tendon ruptura scale).

Material y Métodos:

Una serie consecutiva de pacientes con lesión de tendón de Aquiles Aguda fueron tratados con plastia del mismo, mediante el uso de suturas de alta resistencia o suturas convencionales, en el servicio de Ortopedia del Hospital Español de México. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: el primero que utilizó la sutura de alta resistencia para la reparación y el segundo que utilizó sutura convencional. La selección del tipo de sutura utilizado para la reparación fue de forma aleatoria mediante la generacion de una lista aleatorizada con los dos tipos de suturas a estudiar, posteriormente se utilizaron sobres que fueron seleccionados por una persona ajena al protocolo para determinar el tipo de sutura que se iba a utilizar.

El diagnóstico fue realizado de forma clinica y se corrobora con Ultrasonido de la pierna afectada. El procedimiento quirúrgico fue realizado por 8 adscritos al servicio de Ortopedia. La técnica quirúrgica fue seleccionada por cada uno de los cirujanos. Posterior a la cirugía se realizó el protocolo de rehabilitación similar en todos los pacientes. Para la medición de la recuperación funcional, se aplicó, vía telefónica al año de haber sido intervendio, el test “ruptura total del tendón de Aquiles” (ATRS por sus siglas en inglés: Achilles Tendon Total Rupture Score) (apendice 1). Se interrogó directamente al paciente y se realizó la revisión de los expedientes, para observar la incidencia de complicaciones posquirúrgicas.

Analisis estadístico:

Se realizo el analisis estadistico con el software SPSS version 20.0 (SPSS Inc. Chicago, IL), se realizo un prueba de T para muestras independientes para comparar los resultados enrte ambos grupos de la escala ATRS y el tiempo de recuperacion.

Resultados:

De enero del 2010 a enero del 2012 se reclutaron 20 pacientes que presentaban ruptura aguda del tendón de aquiles y cumplieron criterios de inclusión, se formaron 2 grupos de acuerdo al tipo de sutura utilizada, nueve fueron reparados con fiberwire (8 hombres y una mujer)y 11 con Ethibond (10 hombres y una mujer), se excluyó un paciente del grupo 2 por presentar dehiscencia de herida, el promedio de la escala ATRS fue de 10.33 ± 2.54 para el grupo 1 y el grupo 2 de 11.10 ± 6.31 , la diferencia entre los resultados de ambos grupos no fue estadísticamente significativa ($P=.36$). (tabla 1.)

En cuanto al seguimiento el grupo 1 tuvo un seguimiento promedio de 11.22 semanas ± 1.39 , y el grupo 2 un promedio de 12.7 ± 1.41 ($P=.92$). (tabla 1.)

Tabla demográfica y los valores obtenidos del ATRS

Tabla 1. Valores demográficos de los pacientes, resultados de la escala ATRS y periodo de recuperación		
Grupos	Grupo 1	Grupo 2
Sexo	Masculinos 8 Femenino 1	Masculinos 9 Femeninos 1
Edad	40.11 ± 9.91	38.09 ± 5.71
ATRS	10.33 ± 2.54	11.10 ± 6.31
Periodo de recuperación	11.22 ± 1.39	12.7 ± 1.41

Discusión:

Como se comentó anteriormente no existe ninguna evidencia sobre la comparación del uso de suturas convencionales contra suturas de alta resistencia en la reparación del tendón de aquiles, todos los pacientes incluidos en este estudio tuvieron resultados satisfactorios independientemente de la sutura empleada, existen estudios donde se comparan los resultados de la reparación tendinosa con uno u otro tipo de suturas, de acuerdo a Baums y Cols el utilizar suturas de alta resistencia presenta una mayor resistencia a la reruptura en la reparación del manguito rotador, que aunque presenta diferentes características y está sometido a menores fuerzas tensiles se puede inferir que el uso de dichas suturas puede ser beneficioso en la reparación del tendón de aquiles

Existen estudios donde se han comparado la resistencia tensil de ambas suturas, (Najibi, Banglmeir and Tannast 2010) (De Carli, et al. 2005) y en ambos estudios se demostro que el Fiberwire es superior al Ethibond. En nuestro estudio a pesar de la evidencia que existe sobre la mayor resitencia del fiberwire , no modifiko los resultados entre ambos grupos.

Limitaciones:

Se reccomienda realizar el estudio en una poblacion mayor y realizar una mayor aleatorizacion.

Conclusiones:

Podemos concluir con los resultados obtenidos que no existe una diferencia en los resultados funcionales y timepo de recuperacion al emplear suturas de alta resitencia contra suturas convencionales.

Conflicto de interes:

Para nuestro estudio ninguno de los cirujanos o colaboradores recibio ningun apoyo economico por ninguna de las empresas involucradas.

Bibliografia

1. CANALE, T. (2006). *CAMPBELL CIRUGIA ORTOPEDICA*. Memphis.
2. Leppilahti J, P. J. (1996 VOL 67). Incidence of Achilles tendon rupture. *Acta Orthope Scand* , 277-279.
3. Cetti R Christensen S-E, E. R. (1993 21). Operative versus nonoperative treatment of Achilles tendon rupture. A prospective randomized study and review of the literature. *American Journal Sports medicine* , 791-799.
4. Cetti R, H. L. (1994). A new treatment of ruptured Achilles tendons. A prospective randomized study. *Clinical Orthopedics Vol 308* , 155- 165.
5. Beskin JL, S. R. (1987 VOL 15). Surgical repair of Achilles tendon ruptures. *American journal Sports Medicine* , 1-8.
6. Bradley JP, T. J. (1990). Percutaneous and open surgical repairs of Achilles tendon ruptures: A comparative study. *American Jorunal Sports Medicine* , 188-195.
7. De Carli, A., Vadala, A., Monaco , E., & Labianca, L. (2005). A effect of cyclinc loading on new polyblend suture coupled with different anchors. *The American journal of sports medicine* , 33 (2), 214-219.
8. Francisco, P. G., Olivares Gutierrez, J., & Reyes Garcia, J. (2003). Ruptura Crònica del Tendòn de Aquiles. Tratamiento quirurgico. *Acta Ortopedica Mexicana* , 17 (2), 94-100.
9. Garras, D. N., Raikin, S. M., & Bhat, S. B. (2012). MRI is unnecessary for Diagnosing Acute AChilles Tendon Ruptures. *Clinical Orthopaedics and related Research* , 470, 2268-73.
10. Hanna, T., Dripchak, P., & Childress, T. (2013). Chronic Achilles rupture repair by allograft with bone flock fixation: technique tip. *Foot & ankle international* , 35 (168).
11. Heckman Daniel S. MD, G. G. (2009 Vol 37, No 6). Tendon disorders of the foot and ankle, part 2. *Clinical Sports Medicine* , 1223.
12. Huang, J., Wang, C., Ma, X., & Zhang, C. (2 de 05 de 2014). Rehabilitation regimen after surgical treatment of acute Achilles Tendon Ruptures: A systematic review with meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine* .
13. Kearney, R. S., Achten, J., Lamb, S. E., Parsons, N., & Costa, M. L. (2012). The Achilles tendon total rupture score: a study of responsiveness, internal consistency and convergent validity on patientswith acute Achilles tendon ruptures. *Health and Quality of life Outcomes* , 10.

14. McGarvey WC, S. D. (1996). Partial Achilles tendon ruptures associated with fluoroquinolone antibiotics: A case report and literature review. *Foot And Ankle International* VOL 17 , 496- 498.
15. Mahler F, F. D. (1992). Partial and complete ruptures of the Achilles tendon and local corticosteroid injections. *British Journal of Sports medicine* VOL 26 , 7-14.
16. Pedowitz, D., & Kirwan, G. (2013). Achilles Tendon Ruptures. *Current review Musculoskeletal medicine* , 6, 285-293.
17. Schepsis Anthony A. MD, J. H. (2002 VOL 30 No 2). Achilles Tendon Disorders in Athletes. *The american journal of sports Medicine* , 287.
18. Suchak, A. A., Bostick , G. P., & Beaupré, L. A. (2008). The influence of Early Weight-Bearing compared with Non-weight-bearing after surgical repair of the Achilles tendon. *The Journal of Bone and Joint surgery* , 90, 1876-83.
19. TC, T. (1967). A test for rupture of the tendo Achilles. *Acta Orthop Scand* , 461-465.
20. Baums M.H, Buchhorn G.H, Spahn G (2008). Biomechanical characteristics of single-row repair in comparison to double-row repair with consideration of the suture configuration and suture material, *Knee surgery traumatology Arthroscopy*, 16, 1052-1060

Apendice 1

Escala ATRS (Achilles Tendon total Rupture Score).

Todas las preguntas se refieren a sus limitaciones/dificultades relacionadas a su tendón de Aquiles lesionado. Marque con una X en la casilla que concuerde con su nivel de limitación

1. Esta usted limitado por disminución de la fuerza en la pantorrilla/tendón de Aquiles/ pie?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Esta usted limitado debido a fatiga en la pantorrilla/tendón de Aquiles/ pie?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Esta usted limitado debido a rigidez en la pantorrilla/tendón de Aquiles/ pie?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Esta usted limitado debido a dolor en la pantorrilla/tendón de Aquiles/ pie?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Se siente usted limitado durante sus actividades cotidianas?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Se siente limitado cuando camina en superficies irregulares (Rampas)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Se siente usted limitado cuando sube rápido escaleras o pendientes?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Esta usted limitado cuando realiza actividades que incluyen correr?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Esta usted limitado al realizar actividad que incluyen saltar?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

• Se siente limitado al realizar trabajo físico intenso?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10