



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ”. DISTRITO FEDERAL.  
UNIDAD DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN NORTE**

**“EFICACIA DEL MANEJO FISIÁTRICO EN PACIENTES  
POSTOPERADOS DE RUPTURA AGUDA DE  
TENDÓN DE AQUILES. REVISIÓN SISTEMÁTICA”**

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**P R E S E N T A**

**DR. GERMÁN ZORRILLA FERNÁNDEZ**



**MÉXICO, D. F.**

**2011**



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.

**'EFICACIA DEL MANEJO FISIÁTRICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RUPTURA AGUDA  
DE TENDÓN DE AQUILES. REVISIÓN SISTEMÁTICA'**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 34011  
NUMERO DE REGISTRO R-2010-34011-16**

**PRESENTA**

**DR. GERMÁN ZORRILLA FERNÁNDEZ**

Médico Residente de la Especialidad de Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS

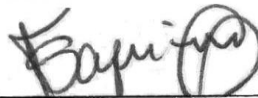
**INVESTIGADOR RESPONSABLE**



---

**DRA. HERMELINDA HERNANDEZ AMARO**  
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS

**COLABORADOR**



---

**DRA. MA. TERESA SAPIENS MENDEZ**  
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS

**TUTOR**



---

**MC. DAVID ROJANO MEJIA**  
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte,  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Distrito Federal. IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ", DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN NORTE.

**"EFICACIA DEL MANEJO FISIÁTRICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RUPTURA AGUDA  
DE TENDÓN DE AQUILES. REVISIÓN SISTEMÁTICA".**

**COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD 34011  
NUMERO DE REGISTRO R-2010-34011-16**

HOJA DE APROBACION DE TESIS



DR. IGNACIO DEVESA GUTIERREZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación.  
Profesor Titular del Curso de Especialización de Medicina de Rehabilitación.  
Director Médico de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narvárez", Distrito Federal. IMSS



DRA. MARIA ELENA MAZADIEGO GONZALEZ

Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina de Rehabilitación.  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte  
UMAE "Dr. Victorio de la Fuente Narvárez", Distrito Federal. IMSS

## ÍNDICE

| Contenido                                       | Página |
|---|--------|
| Resumen.....                                    | 1      |
| Marco Teórico.....                              | 2      |
| Planteamiento del problema y Justificación..... | 5      |
| Pregunta de investigación.....                  | 7      |
| Objetivos.....                                  | 8      |
| Hipótesis.....                                  | 9      |
| Material y Métodos.....                         | 10     |
| Resultados.....                                 | 13     |
| Discusión.....                                  | 20     |
| Conclusiones.....                               | 22     |
| Bibliografía.....                               | 23     |
| Anexos.....                                     | 26     |

## DEDICATORIAS

A Dios por iluminar mi camino y ser mi constante luz, ya que sin Tu guía no hubiera logrado todas mis metas.

A mis padres Germán y Lucy por su ejemplo, amor, cariño, comprensión, esfuerzo y apoyo durante todos estos años de mi vida, sin ustedes no hubiera alcanzado todas las metas que me he propuesto. Gracias por estar aquí y poder disfrutar de este logro más con ustedes.

A Rolando, mi hermano quien me ha apoyado siempre y con quien he disfrutado de grandes momentos

A Roberto, aunque ya no estás aquí, gracias por todo lo que aprendí de ti y por que inconscientemente me acercaste a esta tan noble especialidad. Siempre serás un gran ejemplo a seguir.

## AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ignacio Devesa, por su apoyo otorgado durante estos tres años.

A la Dra. María Elena Mazadiego por sus consejos, apoyo y orientación recibida en estos tres años.

A la Dra. Hermelinda Hernández A. a la Dra. Ma. Teresa Sapiens y al Dr. David Rojano M. por haberme compartido su tiempo, experiencia y conocimientos, ya que sin ustedes no hubiera culminado este trabajo.

A mis compañeros y amigos Bety, Sarahi, Rous, Anel, Claudia, Ruth, Blanca, Abigail, Merced, Itxel, Caamaño y Melo, gracias por todos los buenos momentos que compartimos y por la amistad incondicional que nos hemos brindado en estos tres años

Gracias a todos los médicos de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte y a todo el personal que ayudo en mi formación para llegar a ser mejor persona y mejor médico.

## RESUMEN

Zorrilla F.G. Hernández A.H. Rojano M.D.

### **Eficacia del Manejo Fisiátrico en Pacientes Postoperados de Ruptura Aguda de Tendón de Aquiles. Revisión Sistemática.**

**ANTECEDENTES:** Las rupturas agudas de tendón de Aquiles, son un padecimiento común en la población económicamente activa, predominando en aquellos que realizan actividades deportivas ocasionales.

**OBJETIVO:** Determinar la eficacia del manejo fisiátrico postoperatorio en ruptura aguda de tendón de Aquiles, mediante una revisión sistemática.

**METODOLOGÍA:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos electrónicas. Se incluyeron artículos de ensayos clínicos aleatorizados y metanálisis, publicados en inglés y español entre el año de 1980 y 2010, en los cuales se estudió el manejo fisiátrico postoperatorio en ruptura aguda de tendón de Aquiles. Se utilizaron las Palabras clave: Tendón de Aquiles, Ruptura, Rehabilitación, Terapia Física, Movilización temprana. Estos artículos fueron evaluados en cuanto a calidad metodológica y relevancia clínica por 2 revisores independientes.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 13 estudios en los cuales se aplicaron, movilización temprana y apoyo de la extremidad reparada quirúrgicamente contra inmovilización de la extremidad postquirúrgica. Se evaluó la concordancia interobservadores con el índice de Kappa ( $k = 0.976$ ), la calidad metodológica ( $k = 0.846$ ) y relevancia clínica ( $k = 0.735$ ), mediante la lista de Delphi y Jadad y con un grado de evidencia clínica 1A.

**CONCLUSIONES:** En la presente revisión se encontró evidencia científica que determina la eficacia del manejo fisiátrico en pacientes postoperados de ruptura aguda de tendón de Aquiles con movilización y apoyo temprano de la extremidad afectada.



## MARCO TEÓRICO

La ruptura aguda del tendón de Aquiles, es el desgarramiento en fibras longitudinales irregulares de la unión musculotendinosa o cerca de la inserción del calcáneo, representa el tercer lugar de este tipo de lesiones, antecedido por lesiones del manguito rotador y el aparato extensor de rodilla <sup>(1, 2)</sup>

Las porciones tendinosas de los músculos soleo y gastrocnemio se unen para formar el tendón de Aquiles, el cual es el más fuerte de todos los tendones en el cuerpo humano. Este tiene una gran capacidad de resistir fuerzas tensiones creadas por el cuerpo humano <sup>(3,4)</sup>

Epidemiológicamente existe una relación hombre: mujer 2:1 en edades laborales. Los datos estadísticos más recientes publicados son de Alemania y Suiza en donde ocurren 30,000 y 2,500 rupturas agudas de tendón de Aquiles por año respectivamente <sup>(5)</sup>. En los datos estadísticos de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte “Dr. Victorio de la Fuente Narváez” se atendieron un total de 214 pacientes manejados por esta patología en el año de 2009. Estudios recientes indican que del 30 – 50% de los casos, están relacionados a actividades deportivas <sup>(6)</sup> en personas entre los 30 y 40 años de edad, con proyección en aumento para las ciudades industrializadas donde el trabajo es sedentario y disminuye el trabajo físico. Por lo tanto esta patología se asocia a largos periodos fuera de las actividades laborales y deportivas. <sup>(7)</sup>

Generalmente las lesiones del Tendón de Aquiles tienen 2 orígenes principales. 1.- A causa de traumatismos directos o sobreesfuerzo del tendón. 2.- Como manifestación de enfermedades sistémicas <sup>(8)</sup> tales como: Artritis reumatoide, lupus eritematoso

sistémico, quizá estos, influidos por el tratamiento con corticoesteroides. La hiperlipidemia (colesterol, triglicéridos) que se caracteriza por el depósito de lípidos y esteroides en sangre y tejidos blandos, condiciones que debilitan y favorecen la ruptura del tendón de Aquiles.

Dentro de los mecanismos de lesión podemos encontrar: 1) trauma directo al tendón, 2) lesiones contusas, 3) estiramiento brusco del tendón, 4) dorsiflexión forzada del tobillo; saltos y rotaciones 5) cuando el tobillo se encuentra relajado y no está preparado para la tensión, 6) desplazamiento del cuerpo hacia adelante con el talón fijo. <sup>(9)</sup>

La forma de presentación clínica en la ruptura aguda del tendón de Aquiles, es de inicio súbito con dolor intenso en la pierna afectada, regularmente el paciente refiere sentir como si se hubiese pegado con un objeto o recibido una patada. Clínicamente la ruptura aguda de tendón de Aquiles puede ser diagnosticada por medio de las pruebas de Simmonds/Thompson y por el signo de machete. El diagnóstico clínico la mayoría de las veces es suficiente, pero si se tiene duda se puede recurrir a ultrasonido o resonancia magnética. <sup>(10)</sup>

El tratamiento tradicional para las rupturas completas del tendón de Aquiles se basaba en la protección prolongada del tendón de Aquiles usualmente con aparato de yeso, seguido de tratamientos fisiátricos prolongados para recuperar los arcos de movilidad del tobillo y la fuerza de los músculos gastrocnemios. Estos protocolos para una óptima rehabilitación en pacientes postoperados de plastia de tendón de Aquiles ha evolucionado desde la clásica rutina de inmovilizaciones rígidas con yeso durante 6 a 9

semanas, seguidos de movilización en todo el arco de movimiento y ejercicios de estiramiento. <sup>(11)</sup> Son pocos los estudios clínicos recientes que involucran nuevos protocolos con el uso de apoyo en la extremidad reparada quirúrgicamente tan pronto como el primer día del postoperatorio, con tempranas movilizaciones del tobillo y deambulación con el uso de tobilleras u ortesis tipo bota para la marcha en lugar del uso de bota de yeso. <sup>(12)</sup> Estos estudios han mostrado buena satisfacción por parte de los pacientes con una baja tasa de re-rupturas e infecciones. Por lo tanto hay evidencia que apoya la introducción de protocolos de movilización temprana posterior al manejo quirúrgico de ruptura aguda de tendón de Aquiles.

Modelos experimentales han demostrado que una temprana movilización de pacientes postoperados de plastia de tendón de Aquiles, en la ruptura aguda es seguro, acelera la fuerza de tensión del tendón reparado, <sup>(13,14)</sup> y también previene el riesgo de complicaciones, tales como alteraciones articulares, atrofia muscular, adhesión tendinocutánea y trombosis venosa profunda debido a una prolongada inmovilización.

(15)

## JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ruptura aguda de tendón de Aquiles es una patología común a nivel mundial y en nuestro entorno, se presenta en pacientes de entre 30 y 40 años de edad, siendo la tercera causa de lesión tendinosa en nuestro medio, con afección directa a la población económicamente activa de nuestro país. El predominio es en pacientes masculinos <sup>(8)</sup> que realizan actividades deportivas, principalmente de tipo recreativas, como el fútbol soccer, baloncesto y danza. Estos pacientes requieren periodos prolongados de recuperación después de la cirugía, presentan hasta 12 semanas de incapacidad, que afecta su reintegración a las actividades de la vida diaria, laborales y deportivas, razón por la cual se convierte en un problema de salud importante en nuestro medio.

En nuestra unidad, la estadística para el año 2009 en manejo fisiátrico posterior a las rupturas completas de tendón de Aquiles con tendinoplastia fue de un total de 214 pacientes de los cuales 170 fueron masculinos y 44 femeninos.

El tratamiento fisiátrico de esta patología tanto en el posoperatorio inmediato y mediano, así como el instaurado en las unidades de rehabilitación, se encuentran basados en guías terapéuticas, y no en la evidencia actual de las intervenciones.

En nuestra unidad se utilizan protocolos de rehabilitación en donde la recuperación posterior al uso de férula o aparato de yeso, continúa siendo prolongada, con un

aumento subsecuente de incapacidades laborales, lo que aumenta el costo de tratamiento para la institución.

El conocimiento de nuevas bases fisiátricas utilizadas en el manejo rehabilitatorio de pacientes postoperados de ruptura aguda de tendón de Aquiles, nos permitirá evitar complicaciones generadas por una inmovilización prolongada así como lograr una pronta incorporación de los pacientes a sus actividades laborales y deportivas, disminuyendo el tiempo de estancia en unidades de rehabilitación física y los costos generados por esta patología.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la eficacia de los diferentes métodos terapéuticos empleados en la rehabilitación postquirúrgica de ruptura aguda de tendón de Aquiles?

## OBJETIVO

Identificar la eficacia de los diferentes métodos terapéuticos empleados en la rehabilitación postquirúrgica de ruptura aguda de tendón de Aquiles.

## HIPÓTESIS

Por ser un estudio de revisión sistemática y debido a las características éste, no es posible formular una hipótesis.



## METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte perteneciente a la Unidad Médica de Alta Especialidad Dr. Victorio de la Fuente Narváez.

Los criterios para considerar los artículos de esta revisión fueron: resúmenes y artículos completos de ensayos clínicos aleatorios (ECA) publicados en inglés y español entre el año 1980 y 2010. En los que se estudiaron pacientes adultos entre los 18 y 65 años de edad relacionados con el tratamiento fisiátrico en pacientes postoperados de ruptura aguda de tendón de Aquiles. A los cuales se les hayan realizado diferentes manejos fisiátricos posteriores a la reparación quirúrgica de ruptura aguda de tendón de Aquiles.

Criterios de Inclusión: Se incluyeron estudios en idioma español e inglés, en los que el resultado fue un pronto apoyo de la extremidad lesionada, mejoría en la funcionalidad, el pronto regreso a las actividades de la vida diaria humana y a las actividades deportivas.

Criterios de exclusión: Fueron excluidos los ensayos relacionados a la rehabilitación posterior a plastía del tendón de Aquiles en su fase no aguda o en rupturas no completas del tendón de Aquiles, así como aquellos que incluyen resultados no relacionados con nuestro objetivo.

Material y Métodos: Se utilizó la estrategia de búsqueda recomendados por el Consejo de Redacción del Grupo de Revisión de la colaboración Cochrane. <sup>(16)</sup> Las estrategias

de búsqueda altamente sensibles para la recuperación de estudios de ensayos clínicos controlados se ejecutan en conjunto con una búsqueda específica para el tratamiento postquirúrgico de ruptura aguda del tendón de Aquiles y tratamientos fisiátricos. Todos los estudios relevantes que reunieron los criterios de inclusión fueron identificados por medio de: (1) búsquedas de bases de datos electrónicas: MEDLINE-PUBMED, PEDro (base de datos de evidencia en Fisioterapia), y el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados. Así mismo se realizó una búsqueda manual de artículos clínicos aleatorizados, en los estudios de meta-análisis existentes y los descriptivos, que incluyeran movilización y apoyo temprano de la extremidad reparada quirúrgicamente contra inmovilización postquirúrgica.

Un revisor realizó la estrategia de búsqueda. Dos revisores independientes, seleccionaron los estudios que se incluyeron en la revisión sistemática. Se evaluaron los documentos de texto completos para determinar si el estudio cumplió con los criterios de inclusión en el diseño, sujetos y la intervención. Los desacuerdos sobre la inclusión se resolvieron mediante discusión, o mediante arbitraje de un tercer revisor. Los dos revisores evaluaron de forma independiente la calidad metodológica, utilizando la lista de Delphi (Anexo 1). La cual contiene nueve preguntas para valorar la validez interna de cada uno de los artículos evaluados. Cada pregunta se calificó como <<si>>, <<no>>, <<no sé>>. Un ECA de alta calidad se definió como un estudio en el que tenía una puntuación positiva (si) en cinco o más criterios de Delphi.

Posteriormente los dos revisores evaluaron de forma independiente la relevancia clínica. Utilizando la evaluación recomendada por el Grupo de Revisión Colaboración Cochrane (Anexo 2). Cada pregunta se calificó como <<si>>, <<no>>, <<no sé>>. Se

considero el estudio clínicamente relevante si las preguntas 1,2 y 3 son respondidas con <<Si>>.

Así mismo se realizó la revisión de la escala de Jadad para la valoración de validez de los ensayos clínicos (Anexo 3). Cada pregunta se calificó como <<si>> o <<no>>. Se considero el estudio clínicamente relevante si se lograba un valor ECA mayor de 3 puntos. <sup>(17)</sup>

La extracción de los datos fue realizada por un revisor. En los casos de incertidumbre sobre los datos extraídos de los ensayos individuales un segundo revisor fue consultado.

Los datos fueron analizados de la siguiente manera: la fiabilidad inter-observador de las evaluaciones de la calidad fue calculado mediante el índice Kappa (<0.5 significa un bajo nivel de acuerdo entre evaluadores, entre un 0.5 y 0.7 moderado nivel de acuerdo y >0.7 un alto nivel de acuerdo).

## RESULTADOS

Con la estrategia de búsqueda se localizaron y estudiaron 61 artículos, los cuales fueron analizados por los revisores, seleccionándose 12 ensayos clínicos aleatorizados y 1 meta-análisis publicados en inglés. El resto de los ensayos fueron excluidos debido a que no se especificaban los manejos fisiátricos empleados para el tratamiento de ruptura aguda de tendón de Aquiles, de los cuales 32 manejaban rupturas incompletas de tendón de Aquiles, 21 no fueron ensayos clínicos aleatorizados, 5 estaban en idioma diferente al idioma inglés o español y 3 fueron literatura narrativa.

De los 12 ensayos clínicos aleatorizados y 1 meta-análisis, se incluyeron 1083 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles y se evaluaron los tratamientos de: movilización temprana y apoyo de la extremidad reparada quirúrgicamente contra inmovilización de la extremidad postquirúrgica. (Tabla 1).

Para la búsqueda electrónica se utilizaron las siguientes palabras clave: Tendón de Aquiles, Ruptura, Rehabilitación, Terapia Física, Movilización temprana. Con la siguiente estrategia de búsqueda: ("achilles tendon" [MeSH Terms] OR ("achilles" [All Fields] AND "tendon" [All Fields]) OR "achilles tendon" [All Fields]) AND ("rupture", "rehabilitation" [MeSH Terms] OR "rupture", " wrap", " weight-bearing" [All Fields]) AND early[ ("rehabilitation"[Subheading] OR "rehabilitation bearing" [All Fields] OR "weight bearing", "rehabilitation" [MeSH Terms]).

En cuanto a la concordancia en la calidad metodológica de los estudios incluidos en esta revisión la relación inter observador (Kappa = 0.976) fue alta. Los detalles de la

evaluación son presentados en la Tabla 1. Cinco estudios de los trece incluidos fueron considerados como de alta calidad metodológica. En conjunto los registros de la calidad metodológica fue de 1 a 9 con un máximo de 8 en los ECA analizados. La causa de estos resultados fue por la falta de: cegamiento del tratamientos antes de la asignación (n=5), inclusión del análisis de intención a tratar (n=8), cegamiento de los evaluadores (n=12), cegamiento de los pacientes (n=7), definición clara de los criterios de elegibilidad (n=0), definición clara de las intervenciones (n=1), seguimiento necesario del estudio (n=1).

La valoración de validez de ensayos clínicos con la escala de Jadad se obtuvo una concordancia interobservador alta (Kappa = 0.846). Los detalles de la evaluación se muestran en la tabla 1. El conjunto de la calificación para la validez de ensayos clínicos se logró si se obtenía un resultado mayor de 3 y menor de 8 puntos. Cinco de los trece estudios fueron considerados con validez de ensayo clínico según la escala de Jadad.

Finalmente la concordancia interobservador en la relevancia clínica (Kappa=0.735) fue alta. Los detalles de la evaluación se muestran en la Tabla 1. El conjunto de calificación de la relevancia clínica fue de 0 a 5 con un máximo de 5 puntos. Diez estudios de los trece fueron considerados clínicamente relevantes, encontrando como respuesta <<si>> a las 3 primeras preguntas.

Tabla 1

**“EFICACIA DEL MANEJO FISIÁTRICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE RUPTURA AGUDA DE TENDÓN DE AQUILES. REVISIÓN SISTEMÁTICA”.**

**Descripción Cronológica de Artículos.**

|                |   |
|----------------|---|
| Estudio        | Buchgraber 1997   |
| Métodos        | Análisis retrospectivo<br>Perdida de seguimiento de pacientes: nulo.<br>Seguimiento de los pacientes: 17 meses.   |
| Participantes  | Pacientes del autor entre el año 1987 y 1992.<br>48 pacientes que se sometieron a cirugía de ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Rango de edad: 32-33 años.<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 79%<br>Tiempo entre la lesión y la cirugía: no lo menciona. |
| Intervenciones | Técnica microinvasiva estandarizada. Sutura de PDS, un solo cirujano. Se hicieron 2 grupos: 1) con tratamiento funcional con aparato especial. 2) inmovilización con aparato de yeso  |
| Resultados     | Movilidad de la articulación<br>Menor tiempo de incapacidad<br>Rerupturas<br>Alteraciones en la sensibilidad<br>Complicaciones menores  |

|                |   |
|----------------|---|
| Estudio        | Mortensen 1999  |
| Métodos        | Método de aleatorización: computadora generadora de números aleatorizados.<br>Perdidas de seguimiento de pacientes: ninguno<br>Calidad metodológica: 7/12<br>Tiempo de seguimiento: 16 meses.   |
| Participantes  | Hospital Universitario de Odense en Dinamarca.<br>71 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Edad media: 39/35 años, (rango de edad 20-73)<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 72%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: menos de 35 hrs.   |
| Intervenciones | Reparación quirúrgica abierta estándar; férula funcional postquirúrgica (férula dorsal en posición de equino por 2 semanas, férula Don-Joy a 30 grados por 2 semanas, férula Don-Joy en posición neutra y con libre apoyo de extremidad por 2 semanas). Contra inmovilización con aparato de yeso (yeso completo en posición equino por 6 semanas, yeso en posición neutra y apoyo de la extremidad por 2 semanas).                                       |
| Resultados     | Infección superficial<br>Adhesión de cicatriz<br>Alteraciones de la sensibilidad<br>Reruptura<br>Infección profunda<br>Tiempo fuera del trabajo<br>Tiempo fuera de actividades deportivas<br>Tiempo fuera de actividades deportivas como hasta antes de la lesión<br>Satisfacción de los pacientes a final del seguimiento del estudio<br>Movimientos del tobillo<br>Atrofia de musculatura de gemelos<br>Fuerza<br>Elongación del tendón e inestabilidad |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Estudio        | Jaakkola 2001   |  |
| Métodos        | Estudio retrospectivo.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: no lo menciona.<br>Tiempo de seguimiento de los pacientes: no lo menciona.<br>Se busca a los pacientes por teléfono.   |  |
| Participantes  | Clínica Ortopédica Peach Three. Atlanta.<br>73 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Rango de edad: 21-65 años.<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 85%<br>Tiempo entre la lesión y la reparación quirúrgica: promedio 5.9 días.  |  |
| Intervenciones | Grupo 1. Se realizó herida longitudinal posterior al tendón y se reparó el tendón con sutura Vicryl, se colocó aparato de yeso por 2 semanas en flexión plantar y se cambió a las 4 semanas de tratamiento postquirúrgico a posición neutra y con apoyo de la extremidad.<br>Grupo 2. Se colocó aparato de yeso por 6 semanas y se indicó el apoyo completo a las 8-10 semanas. |  |
| Resultados     | Fuerza<br>Flexibilidad<br>Regreso a las actividades deportivas<br>Diferencia en la circunferencia del músculo gastrocnemio contralateral.   | Flexión y extensión plantar<br>Grado subjetivo de satisfacción<br>Persistencia de limitaciones |

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Estudio        | Kauranen 2002  |  |
| Métodos        | Estudio clínico aleatorizado.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: nulo.<br>Tiempo de seguimiento de los pacientes: 24 meses.   |  |
| Participantes  | Hospital universitario de Oulu.<br>30 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Edad promedio: 36 años.<br>Porcentaje de hombres: 87%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: no se menciona.   |  |
| Intervenciones | Todos los pacientes fueron tratados con el mismo procedimiento quirúrgico. Incisión media en el paratendón con la técnica de Kessler modificada con sutura absorbible de polidioxonona y Vicryl, se colocó el pie en posición neutra. Los pacientes con aparato de yeso apoyaron hasta la tercera semana, los pacientes con movilización iniciaron el primer día con apoyo a las tres semanas. Se realizó el mismo tratamiento rehabilitatorio en los dos grupos |  |
| Resultados     | Reacciones de coordinación<br>Dos tiempos de reacción<br>Velocidad de pisada<br>Coordinación antero-posterior  | Reacción simple<br>Velocidad de movimiento<br>Coordinación lateral |

|                |  |
|----------------|--|
| Estudio        | Kerkhoffs 2002   |
| Métodos        | Método de aleatorización: cuasi-aleatorizado, semanas impares se les colocó férula, semanas pares aparato de yeso.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: ninguno.<br>Calidad metodológica: 6/12<br>Tiempo de seguimiento 6.7 años.   |
| Participantes  | Hospital de Ortopedia en Ámsterdam, Holanda.<br>39 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Edad promedio: 37 años<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 82%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: 0.4/0.3 días.  |
| Intervenciones | Reparación abierta de tres tejidos, seguido de colocación de aparato de yeso en equino por 1 semana; férula semirrígida (por 6 semanas; descargas parciales de peso en las primeras 4 semanas) contra inmovilización con aparato de yeso (aparato de yeso completo en posición neutra por 6-8 semanas; se permitió el apoyo de la extremidad cuando se retiró el aparato de yeso). |

|                |   |   |
|----------------|---|---|
| Estudio        | Maffulli 2003   |   |
| Métodos        | Método de aleatorización: cuasi-aleatorizado, alternado dependiendo el día de la semana.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: 4 de cada grupo.<br>Calidad metodológica: 6/12<br>Tiempo de seguimiento de los pacientes: 21 meses.  |   |
| Participantes  | Departamento de Trauma y Cirugía Ortopédica, escuela de medicina de la Universidad de Keele.<br>53 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Edad media: 44 años en el grupo 1 y 43 años en el grupo 2.<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 85%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: 1 semana.   |   |
| Intervenciones | Reparación quirúrgica abierta (con cirugía modificada tipo Kessler) con sutura de Vicryl. Colocación de aparato de yeso en posición de equino en el postquirúrgico (por 2 semanas), seguido de ortesis funcional (férula posterior en posición neutra, permitiendo la flexión plantar activa por 4 semanas) contra inmovilización con aparato de yeso ( yeso completo en posición de equino por 2 semanas, posterior medio equino por 2 semanas y posición neutra por 2 semanas) Apoyo de la extremidad lo más pronto posible en el grupo 1 y a las 4 semanas en el grupo 2 |   |
| Resultados     | Medidas antropométricas<br>Fuerza isométrica de musculo gastrocnemio<br>Satisfacción del paciente, actividad y dolor<br>Efectos en la actividad física  | Ultrasonido<br>Efectos en la vida laboral<br>Logros funcionales<br>Complicaciones |

|                |  |   |
|----------------|--|---|
| Estudio        | Kangas 2003  |   |
| Métodos        | Aleatorización: Sobres sellados mezclados aleatoriamente.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: 1<br>Calidad metodológica: 9/12<br>Tiempo de seguimiento: 60 semanas.  |   |
| Participantes  | Hospital ortopédico en Oulu, Finlandia.<br>50 pacientes con rupturas agudas de tendón de Aquiles.<br>Rango de edad : 21-25 años.<br>Porcentajes de Masculinos: 94%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: menos de 1 semana.                      |   |
| Intervenciones | Reparación quirúrgica del gastrocnemios, colocación de férula funcional postquirúrgica, (férula dorsal a la neutra, permitiendo la flexión plantar activa por 6 semanas) contra la inmovilización con bota de yeso. Descargas de peso a las 3 semanas. |   |
| Resultados     | Mejoría de la función motora.<br>Mejoría de dolor.<br>Restricción en el uso de calzado.<br>Resultados subjetivos.  | Rigidez de la articulación.<br>Debilidad de los gemelos.<br>Arcos de movilidad<br>Complicaciones. |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Estudio        | Costa 2006  |  |
| Métodos        | Método de aleatorización: clínico aleatorizado.<br>Pérdida de seguimiento de pacientes: 10<br>Tiempo de seguimiento de pacientes: 12 meses.   |  |
| Participantes  | 3 Centros Ortopédicos. Hospital universitario de Norfolk y Norwich, Hospital Addenbrookes y Hospital General Clochester.<br>96 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br>Edad media: 42 años<br>Porcentaje de hombres: 86%<br>Tiempo entre la lesión y el tratamiento: menos de 7 días.  |  |
| Intervenciones | Los pacientes decidieron el tratamiento quirúrgico o conservador. 48 pacientes optaron por el tratamiento quirúrgico y 48 pacientes por el tratamiento conservador. Posteriormente en cada grupo se realizó una aleatorización. En el grupo de tratamiento quirúrgico 23 pacientes iniciaron con movilizaciones y apoyo de la extremidad y 25 pacientes con inmovilización con aparato de yeso. En el grupo de tratamiento conservador 22 pacientes se aleatorizaron al grupo de movilización y apoyo de la extremidad y 26 pacientes al de inmovilización con aparato de yeso. |  |
| Resultados     | Cantidad de pacientes que retomaron la actividad deportiva previa   |  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Tiempo en regresar a realizar actividades deportivas<br/>         Tiempo para realizar la marcha<br/>         Tiempo para lograr subir escaleras<br/>         Tiempo para regresar a actividades laborales.<br/>         Déficit de torque concéntrico y excéntrico.</p> |
|--|---|

|                         |  |          |                                     |             |                        |                     |  |
|-------------------------|--|----------|-------------------------------------|-------------|------------------------|---------------------|--|
| Estudio                 | Suchak 2006  |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Métodos                 | Revisión sistemática de literatura de controles clínicos aleatorizados que comparan protocolos de movilización temprana contra inmovilización en pacientes postoperados de ruptura aguda de tendón de Aquiles y donde se identificara la satisfacción de los pacientes y los valores de las rupturas.  |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Artículos Participantes | <p>Estudios prospectivos aleatorizados.<br/>         Estudios que incluyen adultos mayores de 18 años con ruptura aguda de tendón de Aquiles<br/>         Estudios que comparan un grupo control con inmovilización y retardo en el apoyo con un tratamiento en un grupo asignado de tratamiento rehabilitatorio tardío.<br/>         Satisfacción subjetiva de los pacientes con ruptura, infecciones, complicaciones quirúrgicas menores y medidas funcionales</p> |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Intervenciones          | Es estudio se realizo a base de 6 artículos de un total localizado de 84.  |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Resultados              | <table border="0"> <tr> <td>Rupturas</td> <td>Uso de recursos de seguridad social</td> </tr> <tr> <td>Infecciones</td> <td>Tiempo de recuperación</td> </tr> <tr> <td>Días de incapacidad</td> <td></td> </tr> </table>  | Rupturas | Uso de recursos de seguridad social | Infecciones | Tiempo de recuperación | Días de incapacidad |  |
| Rupturas                | Uso de recursos de seguridad social  |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Infecciones             | Tiempo de recuperación   |          |                                     |             |                        |                     |  |
| Días de incapacidad     |  |          |                                     |             |                        |                     |  |

|  |  |                 |                                    |              |                 |  |  |
|--|--|-----------------|------------------------------------|--------------|-----------------|--|--|
| Estudio                                | Bruce 2007   |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Métodos                                | <p>Estudio clínico controlado aleatorizado.<br/>         Pérdida de la continuidad de los pacientes: 8<br/>         Tiempo de seguimiento: 12 meses.</p>   |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Participantes                          | <p>Servicio ortopédico de Hospital Auckland.<br/>         50 pacientes con ruptura de Tendón de Aquiles.<br/>         Rango de edad: 18-50 años<br/>         Porcentaje de pacientes masculinos: no se menciona.<br/>         Tiempo transcurrido entre la lesión y el tratamiento quirúrgico: tratamiento quirúrgico no mayor a 48 hrs. Y conservador 10 días en posición equina</p>  |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Intervenciones                         | <p>Pacientes del grupo con tratamiento conservador, se les coloco yeso por 10 días en posición de equino, pacientes en el grupo quirúrgico se realizo una incisión posteromedial y Sutra tipo Krackow, posteriormente se coloco yeso en posición de equino por 10 días. A los 2 grupos se les indica tratamiento rehabilitatorio y se mantienen sin apoyar la extremidad por 10 días.<br/>         A los 10 días se les coloco ortesis removible por debajo de la rodilla.</p> |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Resultados                             | <table border="0"> <tr> <td>Flexión plantar</td> <td>Circunferencia de músculos gemelos</td> </tr> <tr> <td>Dorsiflexion</td> <td>Complicaciones.</td> </tr> <tr> <td>Medición de función musculoesquelética</td> <td></td> </tr> </table>   | Flexión plantar | Circunferencia de músculos gemelos | Dorsiflexion | Complicaciones. | Medición de función musculoesquelética |  |
| Flexión plantar                        | Circunferencia de músculos gemelos   |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Dorsiflexion                           | Complicaciones.  |                 |                                    |              |                 |  |  |
| Medición de función musculoesquelética |  |                 |                                    |              |                 |  |  |

|                |   |
|----------------|---|
| Estudio        | Suchak 2008   |
| Métodos        | <p>Estudio aleatorizado por una computadora generadora de códigos y con sobres opacos sellados.<br/>         Pérdida de seguimiento: 7 pacientes (2 con apoyo y 5 sin apoyo).<br/>         Tiempo de seguimiento de los pacientes: 6 meses.</p>                         |
| Participantes  | <p>2 Centros de Trauma en Edmonton, Canadá.<br/>         110 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles.<br/>         Rango de edad: entre 17 y 65 años.<br/>         Porcentaje de hombres: 85%<br/>         Tiempo entre la lesión y la cirugía: 2 semanas.</p> |
| Intervenciones | <p>Incisión longitudinal posterior con reparación del tendón con diferente variedad de suturas y métodos, pacientes manejados con ortesis tipo Hinged fixed-angle, a 80 grados con posterior apoyo y sin apoyo por 6 meses.</p>   |

|                |  |
|----------------|--|
| Estudio        | Majewski 2008  |
| Métodos        | Se seleccionaron pares de pacientes que coincidieron adecuadamente basándose en genero, edad, estatura, peso, IMC y misma extremidad lesionada.<br>Perdida de seguimiento de pacientes: ninguno<br>Seguimiento de los pacientes: 12 meses  |
| Participantes  | Hospital universitario de Basel, Suiza<br>103 pacientes con reparación percutánea del tendón de Aquiles. De estos 15 pacientes entre Noviembre de 1997 y Junio de 1999 fueron manejados con inmovilización a partir de Junio 1999 hasta el 2005. 88 pacientes de manejan con apoyo temprano de la extremidad y con un zapato especial. Se hicieron las parejas y se les aplico la misma terapéutica. Promedios; Edad: 45 años, Peso 78 kg. Estatura 175 cm. IMC 25.55<br>Tiempo entre la lesión y la reparación quirúrgica: 5 días máximo. |
| Intervenciones | Aparato de yeso tradicional sin apoyo contra apoyo temprano con zapato especial.   |
| Resultados     | Rangos de movimiento Valoración para regresar al trabajo y actividades deportivas<br>Fuerza Resultados subjetivos  |

|                |  |
|----------------|--|
| Estudio        | Strom 2009   |
| Métodos        | no se describe el método<br>no se menciona cuantos pacientes participaron, ni por cuánto tiempo se realizo el seguimiento.   |
| Participantes  | Es un estudio narrativo, no hay pacientes.   |
| Intervenciones | Solo se menciona un programa rehabilitatorio por 24 semanas.   |
| Resultados     | No hay resultados  |
| Estudio        | Costa 2002   |
| Métodos        | Tipo de aleatorizacion: estudio controlado aleatorizado.<br>Perdida de seguimiento de pacientes: 6<br>Tiempo de seguimiento de pacientes: 12 meses.  |
| Participantes  | Hospital universitario Norfolk y Norwich entre Mayo 1999 y Noviembre 2000.<br>26 pacientes con ruptura aguda de tendón de Aquiles y manejo quirúrgico.<br>Edad media: 41 años<br>Porcentaje de pacientes masculinos: 83%<br>Tiempo transcurrido entre la lesión y el tratamiento quirúrgico: no lo menciona.   |
| Intervenciones | Reparación abierta termino-terminal bajo anestesia con la técnica que el cirujano escogiera para darle generalidad al estudio. Al grupo de inmovilización se coloco aparato de yeso por debajo de la rodilla en posición de equino y al grupo de apoyo y movilización se le coloco ortesis de carbono con una altura en el tacón de 1.5 cm removible, cada consulta se disminuía el tacón y se cambiaba de aparato de yeso según el grupo, hasta llevar el pie a la posición neutra. |
| Resultados     | Tiempo para regresar a actividades deportivas<br>Déficit de flexión y extensión<br>Pico de torque de flexoextensión a los 12 meses<br>Medición de los músculos gastrocnemios   |

## DISCUSIÓN

En esta revisión sistemática, se encontró una respuesta a la controversia del tratamiento quirúrgico de la ruptura aguda del Tendón de Aquiles, la tendencia actual, fundamentada por la literatura, es la movilización temprana y el apoyo de la extremidad operada; antes de la década de los años noventa, el manejo indicado era la inmovilización de la extremidad con aparato de yeso y el consecuente retraso en la movilización de la extremidad reparada.

En la búsqueda electrónica de ensayos clínicos aleatorizados y estudios de meta-análisis en intervenciones fisioterapéuticas de ruptura aguda de tendón de Aquiles, se encontraron limitaciones en cuanto a las descripciones metodológicas, muestras insuficientes, especificaciones de pacientes excluidos y el análisis estadístico realizado.

En el análisis de los estudios, se encontró homogeneidad en las edades de los sujetos y en el mecanismo de lesión, lo que fundamenta el nivel de evidencia para el tratamiento propuesto de la movilización y apoyo a corto plazo posterior a la reparación quirúrgica.

En cuanto a los resultados analizados por los autores de los diferentes artículos son varios los puntos principales que se manejan en los artículos, primero no se encuentran evidencias de alargamiento del tendón o mayor índice de re-ruptura en aquellos pacientes que se aplicó el protocolo de movilización temprana y apoyo de la extremidad, en comparación con aquellos que se mantuvo inmovilizada la extremidad.

(18, 19, 20 y 21)

Así mismo el regreso a las actividades laborales y deportivas lo hacen notorio ya que con esto se disminuyen importantemente los días de incapacidad laboral <sup>(5,18, 20, 21)</sup> apoyando con esto Buchgraber et al. quién encontró una disminución de 5 a 7.1 semanas entre los pacientes con movilización y apoyo contra aquellos con inmovilización respectivamente.

Kangas et al. se enfoca en un apartado importante donde aparece mayor grado satisfacción en los pacientes a los que se les otorgó manejo con movilización temprana y apoyo de la extremidad, no solo en aquellos pacientes bien motivados o atletas sino que también provee de mejor calidad de vida en los pacientes sedentarios. <sup>(20, 23, 22)</sup>

Los autores Maffulli et al. y Suchak et al. encuentran que en los protocolos de movilización temprana y apoyo de la extremidad disminuyen los recursos requeridos en pacientes postoperados de ruptura aguda de tendón de Aquiles, ya que principalmente disminuyen las sesiones de fisioterapia y así mismo se requiere de menos recursos en cuanto a los recambios de los aparatos de yeso en aquellos pacientes que su manejo fue con inmovilización posterior a la reparación quirúrgica. <sup>(20, 24 ,21)</sup>

## CONCLUSIÓN

Al termino de este estudio se puede concluir que existe suficiente evidencia en la literatura para indicar el manejo fisiátrico temprano posterior a la reparación quirúrgica de ruptura aguda de Tendón de Aquiles, basado en el uso de movilizaciones supervisadas tempranas y apoyo de la extremidad en las primeras semanas posteriores a la plastia tendinosa.

Los beneficios de este manejo, son principalmente una mayor recuperación, en un corto periodo con el programa rehabilitatorio, poco tiempo de estancia en las unidades de rehabilitación y una disminución de los costos para las instituciones de salud.

El tratamiento de movilización temprana y el apoyo de la extremidad posoperada no reporto efectos adversos, que podrían ser re-ruptura del tendón reparado y elongación del tendón.

En esta revisión sistemática de la eficacia del manejo fisiátrico postquirúrgico en ruptura aguda de tendón de Aquiles, es factible la implementacion en nuestra unidad y en la institución ya que los resultados obtenidos son aplicables a nuestro medio porque el manejo propuesto favorece una pronta integración a las actividades laborales, familiares y deportivas de estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Lesic A, Bumbasirevic M. Disorders of the Achilles tendon. *Orthop Trauma* 2004;18:63-75.
- 2.- Danny P. Goel: Safety and hospital costs of Achilles tendón surgery: the serendipitous impact of a randomized clinical trial. *Can J Surg*, Vol. 52, No. 6, December 2009
- 3.- Józsa L, Kannus P: Human tendons. In: *Anatomy, physiology and pathology*. Champaign, IL: Human Kinetics; 1997.
- 4.- Maffulli N: Rupture of the Achilles tendon: current concepts review. *J Bone Joint Surg* 1999, 81A:1019–1036.
- 5.- Majewski M., Schaeren S. Postoperative rehabilitation after percutaneous Achilles tendon repair: Early functional therapy versus cast immobilization. *Disability and rehabilitation*, 2008, 30(20-22): 1726-1732.
- 6.- Kannus P: Tendons: a source of major concern in competitive and recreational athletes. *Scand J Med Sci Sports* 1997, 7:53–54.
- 7.- Costa M.L., MacMillan K. Randomised controlled trials of immediate weight-bearing mobilisation for rupture of the tendo Achillis. *J Bone Joint Surg Am.* 2006 Aug;88(8):1894.
- 8.- Józsa L: Pathological alterations in human tendons. *Arch Orthop Trauma Surg* 1990, 110:15–21.
- 9.- Józsa L, Kvist M, et al: The role of recreational sports activity in Achilles tendon rupture: a clinical, pathoanatomical, and sociological study of 292 cases. *Am J Sports Med* 1989, 17:338–343.
- 10.- Maffulli N: Rupture of the Achilles tendon: current concepts review. *J Bone Joint Surg* 1999, 81A:1019–1036
- 11.- Cetti R, Henriksen LO, Jacobsen KS. A new treatment of ruptured Achilles tendons: a prospective randomized study. *Clin Orthop Relat Res.* 1994;308:155–165
- 12.- Solveborn SA: Immediate free ankle motion after surgical repair of acute Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med.* 1994;22:607–610.
- 13.- Calder JD, Saxby TD: Early, active rehabilitation following mini-open repair of Achilles tendon rupture: a prospective study *Br J Sports Med* 2005;39:857–859.

- 14.- Woo S, Gelberman R, Cobb N, et al. The importance of controlled passivemobilization on flexor tendon healing. A biomechanical study. *Acta Orthop Scand* 1981;52:615–22.
- 15.- Mandelbaum, B: Achilles tendon ruptures. A new method of repair, early range of motion, and functional rehabilitation. *Am. J. Sports Med.*, 23: 392-395, 1995. ,
- 16.- Khan RJ. Fick D. Interventions for treating Achilles Tendon Ruptures. The Cochrane Library 2004; 3. Oxford: Update Software. Actualizado trimestralmente
- 17.-Costa M. L. Sheptone L. Immediate full-weight-bearing mobilisation for repaired Achilles tendon ruptures: a pilot study. *Injury, Int J. Care Injured* 34 (2003) 874-876
- 18.-Buchgraber A. Hans H. Percutaneous repair of Achilles tendon rupture. Immobilization versus functional postoperative treatment. *Clin Orthop Relat Res* 1997: 341 113–122.
- 19.- Suchak A. Spooner C. Postoperative rehabilitation protocols for Achilles tendon ruptures: a meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res* 2006;445:216–221.
- 20.- Maffulli N. Talon C. No adverse effect of early weight bearing following open repair of acute tears of the Achilles tendon. *J. Sports Med Phys Fitness* 2003: 43:367-79
- 21.- Suchak A. Geoff P. The Influence of Early Weight-Bearing Compared with Non-Weight-Bearing After Surgical Repair of the Achilles Tendon. [J Bone Joint Surg Am. 2008;90:1876 -1883.](#)
- 22.- Kangas J. Pajala A. Early functional treatment versus early immobilization in tension of the musculotendinous unit after Achilles rupture repair: a prospective, randomized, clinical study. *J. Trauma.* 2003;54:1171-1181
- 23.-Maffulli N. Tallon C. Early weightbearing and ankle mobilization after open repair of acute midsubstance tears of the achilles tendon. *The American journal of Sports Medicine* 2003;31;5: 692-700
- 24.- Jaakkola J. Beskin J. Early Ankel Motion After Triple Bundle Technique Repair vs. Casting for Acute Achilles Tendon Rupture. *Foot Ankle Int* 2001;22:979–984.
- 25.- Kauraren K. Kangas J. Recovering motor performance of the foot after Achilles rupture repair: a randomized clinical study about early functional treatment vs. early immobilization of Achilles tendon in tension. *Foot Ankle Int* 2002;23:600–605.
- 26.- Mortensen N. Skov O. Early motion of the ankle after operative treatment of a rupture of the Achilles tendon. A prospective, randomized clinical and radiographic study. [J Bone Joint Surg Am. 1999;81:983 -90.](#)

- 27.- Garrido I. Cervera J. Treatment of acute Achilles tendon ruptures with Achillon device: Clinical outcomes and kinetic gait analysis. *Foot Ankle Surg* 2009;8:555-560
- 28.- Twaddle C. Early motion for Achilles tendon ruptures: is surgery important? A randomized, prospective study. *Am J Sports Med* 2007;35:2033–8.
- 29.- Chavez D. Diez M. Rehabilitación en ruptura de tendón de Aquiles. *Revista Mexicana de Medicina Fisica y Rehabilitacion* 2006: 18: 61-64
- 30.- Kerkhoffs G. Struijs A. Functional treatment after surgical repair of acute Achilles tendon rupture: wrap vs walking cast. *Arch Orthop Trauma Surg* 2002; 122:102-105
- 31.- Strom A. Casillas M. Achilles Tendon Rehabilitation. *Foot Ankle Clin N Am* 14;2009:773-782



## ANEXO 1

### LISTA DE DELPHI

Herramienta de evaluación de la calidad del grupo Cochrane de Lesiones musculoesqueléticas (Cochrane Musculoskeletal Injuries Group).

1. ¿Se ocultó adecuadamente el tratamiento asignado antes de la asignación?

3 = el método no permitió el descubrimiento de la asignación.

1 = pequeña pero posible probabilidad de descubrir la asignación o incierta.

0 = listas/tablas abiertas o cuasialeatorias.

2. ¿Se describen las medidas de resultados de los pacientes que se retiraron y se incluyen en un análisis por intención de tratar (intention-to-treat analysis)?

3 = retiros bien descritos y explicados en el análisis.

1 = retiros descritos y análisis imposible, o probablemente ningún retiro.

0 = sin mencionar, mención inadecuada, o diferencias obvias y sin ajuste.

3. ¿Estaban los evaluadores de resultado cegados al estado del tratamiento?

3 = se tomó una acción efectiva para cegar a los evaluadores.

1 = probabilidad pequeña o moderada de falta de cegamiento de evaluadores, o intento de algún cegamiento de resultados.

0 = no mencionado o no posible.

4. ¿Se informaron y eran comparables las características basales importantes?

3 = buena comparabilidad de los grupos, o variables de confusión ajustadas en el análisis.

1 = variables de confusión pequeñas, mencionadas pero no ajustadas o comparabilidad informada en el texto sin datos confirmatorios.

0 = gran potencial de variables de confusión, o no discutidas.

5. ¿Estaban los pacientes cegados al estado de la asignación después de la misma?

3 = se tomó una acción efectiva para cegar a los pacientes.

1 = probabilidad pequeña o moderada de falta de cegamiento de pacientes.

0 = imposible, o sin mencionar (a menos que sea doble ciego) o posible pero no realizado.

6. ¿Estaban los profesionales responsables del tratamiento cegados al estado de la asignación?

3 = se tomó una acción efectiva para cegar a los profesionales responsables del tratamiento.

1 = probabilidad pequeña o moderada de falta de cegamiento de los profesionales responsables del tratamiento.

0 = imposible, o sin mencionar (a menos que sea doble ciego), o posible pero no realizado.

7. ¿Eran idénticos los programas de atención que no fueran las opciones del ensayo?

3 = programas de atención claramente idénticos.

1 = diferencias claras pero triviales, o alguna evidencia de comparabilidad.

0 = diferencias sin mencionar o claras e importantes en los programas de atención.

8. ¿Se definieron claramente los criterios de inclusión y exclusión para la entrada de datos?

3 = claramente definidos (incluyendo el tipo de fractura).

1 = definidos inadecuadamente.

0 = no definido.

9. ¿Las intervenciones se definieron claramente (incluyendo quién proporcionó la atención)?

3 = las intervenciones claramente definidas se aplican con un protocolo estandarizado y se identifican los profesionales sanitarios.

1 = se aplican intervenciones claramente definidas pero el protocolo de aplicación no es estandarizado o no se identifican los profesionales sanitarios.

0 = protocolo de intervención o aplicación sin definir o con definición escasa.

10. ¿Se definieron claramente las medidas de resultado utilizadas?

3 = claramente definidas.

1 = definidos inadecuadamente.

0 = no definido.

11. ¿Fueron adecuadas la exactitud y la precisión de las medidas de resultado, considerando la variación del observador y fueron clínicamente útiles e incluyeron un seguimiento activo?

3 = óptimo.

1 = adecuado.

0 = no definido, no adecuado.

12. ¿Fue el tiempo clínicamente apropiado (p. ej. la duración de la supervisión)?

3 = óptimo. (> 1 año)

1 = adecuado. (3 meses - 1 año)

0 = no definido, no adecuado. (< 3 meses)

ANEXO 2  
RELEVANCIA CLINICA

1. ¿Son los pacientes descritos en detalle para que usted pueda decidir si son comparables a los que ve en su práctica?

SI    NO    NO SE SABE

2. ¿La intervención y el tratamiento establecido se describe lo suficientemente bien para que pueda aplicar el mismo en sus propios pacientes?

SI    NO    NO SE SABE

3. ¿Son todos los resultados medidos clínicamente relevantes y reportados?

SI    NO    NO SE SABE

4. ¿Es el tamaño de efecto clínicamente importante?

SI    NO    NO SE SABE

5. ¿Son los efectos del tratamiento mayores al daño potencial?

SI    NO    NO SE SABE

ANEXO 3  
ESCALA DE JADAD

Validez de un ensayo clínico

1.- ¿El estudio fue descrito como aleatorizado?

SI                  NO

2.- ¿Se describe el método para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado? SI

NO

3.- ¿El estudio se describe como doble ciego?

SI                  NO

4.- ¿Se describe el método de cegamiento y este método es adecuado?

SI                  NO

5.- ¿Existió una descripción de las pérdidas y las retiradas?

SI                  NO

La puntuación máxima que puede alcanzar un ECA es 5 puntos. Un ECA es de pobre calidad si su puntuación es inferior a 3.

## ANEXO 4

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por las características del estudio no requerimos de hoja de consentimiento informado para su realización, ya que trabajamos con artículos publicados y no con pacientes.