

INTRODUCCIÓN

La tendinopatía calcificada del tendón de Aquiles es una lesión reconocida desde los tiempos de Hipócrates, pero es Paré A en 1575 quien realiza la primera descripción de esta afección, referido por Jielile J y Colaboradores. ⁽¹⁾

Autores como Hardy A y Colaboradores aseveran que la tendinopatía del tendón de Aquiles se puede dividir en dos grupos: lesiones del tendón propiamente y de la de inserción. Si bien la tendinopatía de la inserción parece menos común entre el 20 y el 25 %, es más probable que requiera tratamiento quirúrgico entre el 53 y el 89 % de los casos. Se han descrito varias técnicas quirúrgicas y parecen conducir a resultados satisfactorios. ^(2, 3)

Se considera una lesión frecuente en adultos de mediana edad entre los 40 y 60 años, con predominio por el sexo masculino a razón de 3 a 1 y se asocia a actividades físicas intensas, deshidratación y estados nutricionales en el 75 % de los casos. Aunque el 15 % de los pacientes presenta sintomatología previa de tendinitis, se considerada de causa degenerativa. ⁽⁴⁾

Autores como Aoki M refieren que las tendinopatías del tendón de Aquiles pueden causar ruptura espontánea del tendón y es comparable con las rupturas tendinosas del manguito rotador y del mecanismo extensor del cuádriceps, debido a su estructura y sus exigencias funcionales. El tendón de Aquiles es extremadamente susceptible de sufrir lesiones por estar sujeto a grandes tensiones biomecánicas, que varían entre los 2000 y 7000 N. Esto equivale a soportar 10 veces el peso corporal, tensiones que se incrementan con la actividad intensa. ⁽⁵⁾

La etiología de la tendinopatía del tendón de Aquiles continúa siendo imprecisa, pero las causas pueden ser simples o multifactoriales. Se involucran tres factores que predisponen al padecimiento de esta afección. El primero es un factor mecánico, en el cual una contracción súbita e intensa del complejo músculo-tendinoso puede generar una tensión excesiva en el tendón y lesionarlo en presencia de un mecanismo inhibidor de la contracción, por microtraumatismos repetitivos secundarios a un sobreuso. ^(6, 7)

El segundo factor es vascular; las lesiones del tendón de Aquiles son comúnmente limitadas a un segmento hipovascular o zona crítica, comprendida entre 2 y 6 cm de su inserción en el calcáneo y se acentúa después de la tercera década de la vida. ^(6,7) El tercer componente involucra la integridad de los tejidos. Varios estudios revelan que los tendones que se rompen tienen cambios degenerativos preexistentes que incluyen: degeneración hipóxica, degeneración mucoide, tendolipomatosis y calcificaciones. ^(6, 7)

Otros factores relacionados con esta afección son: la gota, el sobrepeso y estados nutricionales. A pesar de la naturaleza relativamente común de esta afección se reportan rupturas tardías de un 18 a 25 % de los pacientes, debido a la falta de asistencia médica temprana por parte del paciente o más frecuentemente a un diagnóstico inicial erróneo. ^(6, 7)

Si bien existe un consenso sobre la necesidad de resecar la tuberosidad posterosuperior del calcáneo, deformidad de Haglund, para obtener buenos resultados durante el tratamiento quirúrgico, el resultado de los tratamientos asociados no está completamente establecido. Pueden consistir en desbridamiento, osteotomía u osteoplastia del calcáneo, refuerzo local con un autoinjerto o desinserción y fijación del tendón. ⁽⁸⁾

Los estudios han examinado la correlación entre los hallazgos clínicos y la presencia de la deformidad de Haglund. Varios análisis radiológicos han descrito la altura calcánea, el ángulo de Chaveau y Liet, el ángulo de Fowler-Phillip las líneas de tono paralelas, las líneas de Heneghan y Pavlov y el tamaño de la anomalía calcánea. Pero ninguno ha encontrado una correlación obvia entre el tamaño de esta anomalía ósea y la discapacidad funcional. Referido por Hardy A y Colaboradores. ⁽²⁾ También Hardy A y Colaboradores ⁽²⁾ presumen que cuando la cirugía de la tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles se adapta a la gravedad del daño del tendón, esto conducirá a buenos resultados funcionales.

La tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles que en muchas ocasiones se comporta como una tendinopatía calcificada de la inserción del tendón. Es un problema frecuente y en ocasiones no tenemos la interpretación adecuada

para su tratamiento y la obtención de la recesión definitiva de sus síntomas. Por lo tanto, decidimos centrarnos en analizar un tratamiento quirúrgico específico en la presente investigación y evaluar sus resultados.⁽²⁾

Planteamiento del problema y justificación

Teniendo en cuenta la alta incidencia de estas afecciones a escala mundial y nacional, la necesidad de su detección y tratamiento temprano; así como el hecho de que los resultados del tratamiento por técnicas de cirugía abierta no se encuentran referenciados en la literatura cubana actual y que no existen referencias anteriores en la provincia de Ciego de Ávila sobre la utilidad de la cirugía abierta con el empleo de sutura de puente o transósea en pacientes con tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles se plantea el siguiente problema científico:

Problema: Existen insuficiencias en el conocimiento de la evolución funcional de pacientes intervenidos quirúrgicamente con tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles por medio de la cirugía abierta en el Hospital Provincial Docente “Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila.

Hipótesis: La cirugía abierta en el tratamiento de la tendinopatía de la inserción del tendón Aquiles pudiera mejorar la evolución funcional de los pacientes y resultar un procedimiento seguro.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la efectividad de la cirugía abierta en el tratamiento de pacientes con tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles intervenidos en el Hospital Provincial Docente de Ciego de Ávila.

Objetivos específicos

1. Caracterizar a los pacientes en estudio según: edad y sexo manifestaciones clínicas, antecedentes de traumatismo y estado nutricional.
2. Evaluar los resultados de la evolución funcional de los pacientes en estudio de acuerdo a: dolor, función y alineación, antes, a los tres y a los seis meses de realizada la intervención.
3. Identificar complicaciones presentes relacionadas con el procedimiento quirúrgico.

MARCO TEÓRICO

Desde tiempos de la Ilíada de Homero el nombre del gran guerrero y héroe AQUILES estuvo unido al Tendón del tríceps sural: Tendón de Aquiles (TA). Thetis, su madre, le hizo invulnerable sujetando al niño por el tobillo y sumergiéndolo en el río Styx, tras conocer la profecía de que su hijo Aquiles moriría en batalla, pero al no sumergir la zona del TA en el agua, hizo que éste fuera su punto vulnerable. Aquiles conquistó Troya con sus fuerzas militares griegas, y mató al príncipe de los Troyanos Héctor, Sin embargo, el hermano de éste Paris mató a Aquiles hiriéndole con una flecha envenenada en su punto vulnerable: el talón. El conocimiento de la anatomía especial de este tendón, fue crucial para el éxito obtenido por sus enemigos. Es, por esta razón que es básico su conocimiento para los atletas, para todos los pacientes que presenten padecimientos que afecte este tendón y para los médicos que les tratan, para poder prevenir y tratar esta lesión que son tan frecuentes y pueden llegar a entorpecer la calidad de vida de los pacientes que presenten cualquier enfermedad ya sea traumática o degenerativa que afecte este tendón. ⁽⁹⁾

El tendón de Aquiles (TA) es una zona particularmente sensible y asentamiento común de disimiles patologías ya sean traumáticas y degenerativas, es el punto débil del corredor (por el requerimiento constante de la dorsiflexión del tobillo y de la flexión plantar), su mantenimiento en buen estado debe ser uno de los cuidados que debemos controlar. Debido al gran aumento de corredores populares y al envejecimiento de la población en los últimos tiempos, estamos comprobando como aumentan también las lesiones sobre éste tendón, por diversos factores que estudiaremos a continuación (como el de un estudio que evidencia que el 56% de los atletas con tendinopatías del TA eran pronadores del pie. ⁽¹⁰⁾

Esta dolencia es el mal número 1 del corredor de fondo (se han relatado un 35% de las lesiones del corredor) y las enfermedades degenerativas como la tendinitis cálcica ha ido en aumento. La inflamación del tendón, se produce cuando la presión ejercida sobre el tendón es mayor que la resistencia del propio tendón.

La lesión del TA puede ser: traumática, inflamatoria (gota, infecciones), degenerativa (a consecuencia de micro roturas) además de existir otras causas degenerativas como la tendinopatía calcificada o enfermedad de Hanglud esta vista en alza en estos últimos años causando dolor intenso impotencia funcional en pacientes con este padecimiento. ^(11, 12)

Las afecciones que afectan el tendón de Aquiles tienen una alta incidencia a escala mundial y nacional, el predominio masculino es muy evidente entre los 40-60 años de edad. Aquí sólo se han de mencionar los conceptos anatómicos y fisiológicos generales relativos al tendón de Aquiles, hoy bien conocidos; para cada forma clínica se reservará la descripción de sus características particulares, tratamiento. La patología del tendón de Aquiles comprende las lesiones traumáticas (ante todo representadas por las rupturas) y las lesiones degenerativas, que deberían denominarse tendinopatía y no tendinitis, puesto que este término tiene una connotación inflamatoria o infecciosa que rara vez se observa según Badalihan A y colaboradores. ⁽¹³⁾

El diagnóstico temprano de la tendinopatía del Aquiles debe hacerse sobre las bases de la historia clínica y exploración física. La valoración clínica del tendón debe contemplar la búsqueda intencionada de los siguientes signos. Presencia de la deformidad Hanglud o calcificación en la inserción o cualquier sitio del tendón, la prueba de Thompson y el signo de hiperdorsiflexión del tobillo, principalmente en los casos crónicos que son dolorosas. ^(14, 15)

La mayoría de reportes en la literatura consideran que cuando se tarda el diagnóstico la tendinopatía del Aquiles cuando ésta no ha sido tratada de forma adecuada puede llevar consigo la ruptura del mismo. ^(14, 15)

Nuestro cuerpo a pesar de ser una estructura muy fuerte y resistente puede sufrir algunas alteraciones. Entre cada una de las actividades que realizamos cada día, nuestro cuerpo se desgasta ocasionando algunas lesiones como las del tendón de Aquiles (el cual se encuentra en la parte posterior de la pierna, llegando hasta la parte posterior del pie) que pueden presentarse en cualquier momento.

En los últimos años se ha incrementado este tipo de alteraciones ya que de todas las lesiones la tendinopatía calcificada es de causa degenerativa y alcanza un elevado por ciento en pacientes entre 40 y 60 años. Los hombres presentan con mayor frecuencia esta lesión; la edad de desgaste es a partir de los 30 años ya que se empieza a degenerar este tendón, también se presentan por ser deportistas de fin de semana” es decir, por no realizar un calentamiento adecuado, o no ser constantes en la práctica de alguna actividad deportiva. ^(14, 15)

- Anatomía.

El tendón de Aquiles es la extensión tendinosa de los tres músculos de la pantorrilla: gastrocnemio, sóleo y plantar delgado. En los humanos, este tendón pasa por detrás del tobillo y es el más grueso y fuerte del cuerpo. Mide unos 15 cm de largo y empieza cerca de la mitad de la pierna, pero recibe fibras musculares sobre su superficie anterior casi hasta su extremo. Contrayéndose gradualmente mientras baja, se inserta en la parte central de la superficie posterior del calcáneo, estando interpuesta una bursa entre el tendón y la parte superior de esta superficie. El tendón se abre un poco en su extremo inferior, de forma que su parte más estrecha queda unos 4 cm por encima de su inserción. Está cubierto por la fascia y el integumento, y sobresale prominentemente por detrás del hueso. El hueso está relleno de tejido areolar y adiposo. A lo largo de su cara lateral, pero superficialmente, está la vena safena menor. El reflejo aquileo permite comprobar la integridad de la raíz espinal S1. Según Li H Y Colaboradores. ⁽¹⁶⁾

- Las Causas se dividen en. ⁽¹⁷⁾

- A. factores generales:

Deshidratación: el aporte insuficiente de bebida disminuye la irrigación sanguínea del tendón y como consecuencia, aumenta su fragilidad. Existe un estudio que demuestra que el 80% de casos en deportistas con lesiones del TA tenían una compensación hídrica insuficiente. Errores dietéticos, desviaciones en las extremidades inferiores, Isquiotibiales cortos, musculatura poco elástica. ⁽¹⁷⁾

Alteraciones Analíticas: descartaremos hiperuricemia: elevación del ácido úrico en sangre, responsable a veces de dolores tendinosos equivalentes a crisis gotosas. ⁽¹⁷⁾

El Abuso De Proteínas Animales: La ración de proteínas en la dieta equilibrada no debe pasar de 13% del total de la ración diaria (113 g. por cada 3500 calorías), esto está indicado sobretudo en personas con ácido úrico elevado. El esfuerzo físico lleva a una acidificación de la orina asociada a deshidratación, y determina una disminución de la eliminación del ácido úrico en orina. Esta hiperuricemia favorece el dolor sobre el tendón del corredor. ^(14 - 15)

La formación individual que tenemos desde el nacimiento: tendones hiperlaxos. La Resistencia de un tendón es mayor o menor, dependiendo de un factor innato en cada persona. ⁽¹⁷⁾

El Sobrepeso: los corredores con sobrepeso aumentan la presión sobre los tendones.

B. factores locales:

Traumatismos o micro traumatismos que son el grupo más importante, por: excesos en la práctica deportiva, sobrecarga durante el entrenamiento, superficie de carrera dura, calzado inadecuado, cambios en la altura del tacón entre el zapato de calle y la zapatilla (el tendón sufre una tracción desacostumbrada en condiciones de esfuerzo y se provoca irritación), hiperpronación por talonera muy blanda, botas de esquí muy ceñidas, calzado con contrafuerte rígido. ⁽¹⁷⁾

Conviene estudiar la morfología del pie, ya que esto repercute en la biomecánica de la marcha y puede desencadenar una lesión del tendón. Con el especialista estudiaremos la zapatilla donde observaremos la amortiguación, la suela, el desgaste de la zapatilla, la protección en las de montaña. ⁽¹⁷⁾

Estado Dentario: un foco infeccioso dentario o de las amígdalas puede ser el responsable de tendinitis. A causa de que la circulación de la sangre es un circuito cerrado y continuo, que comprende todo el aparato dental, si encuentra una infección, ésta puede transportarse a cualquier

parte del organismo y depositarse en cualquier parte del cuerpo, en particular sobre un tendón fatigado. Verificaremos si existe infección buco dental. ⁽¹⁷⁾

- Hiperfuncionalidad Y Disfuncionalidad en entrenamientos fuertes un tendón como el TA solicitado permanentemente, sufrirá microtraumatismos y microagresiones en las fibras tendinosas, estas pequeñas lesiones son provocadas por dos mecanismos. ⁽¹⁷⁾

1. La Hiperfuncionalidad: cuando no se ha realizado el entreno correctamente, no se ha respetado el aumento progresivo de kilómetros, el alternar entreno fuerte con entreno suave o reposo. Los estudios demuestran que son más frecuentes las lesiones al comienzo de la temporada, por déficit en la progresión de la condición física, así como a final de temporada por acumulo de sobre entrenos o demasiadas carreras.

2. La disfuncionalidad por exceso de carga de trabajo impuesta al tendón en un gesto mal efectuado y repetitivo, mala adaptación de pie-zapatilla.

Musculación mal adaptada. Al contrario de los músculos, el tendón tiene la misma potencia sea cual sea el entrenamiento, esta disparidad puede ocasionar que, ante un músculo muy desarrollado o potente, podamos tener un cable de transmisión débil.

- Morfología.

En el pie es indispensable ante una lesión de TA el estudio del pie con y sin zapatilla. Teniendo en cuenta que el pie del corredor que más sufre esta patología es el pie cavo varo (con marcha supinada o externa) y talón inclinado hacia el exterior con TA corto. Pies planos y pies cavos son los que predisponen a la lesión del TA. También la hiperpronación, y la limitación de la movilidad de la articulación del tobillo. ⁽¹⁷⁾

TA: para verificar la longitud del TA, con la rodilla en flexión, al levantar la punta del pie hacia la pierna, lo normal son 30°, con la pierna en extensión también podemos hacer este movimiento, pero cuesta un poco más. En el caso de TA corto, el pie queda en ángulo recto; dismetría De Las Extremidades Inferiores:

esto significa, diferencia en la longitud de ambas piernas, lleva a un desequilibrio en el apoyo, irritándose el tendón de la pierna más larga. ⁽¹⁷⁾

La Climatología, el frío y la humedad, favorecen la vasoconstricción de las pequeñas arterias, disminuyendo la vascularización que de por sí es pobre en la zona del TA, la zona menos vascularizada del TA es entre 2-6 cm. sobre la zona donde se une al hueso del talón (calcáneo), como dijimos anteriormente, por esto hay más lesiones del TA en esta zona (rupturas y tendinitis). ⁽¹⁷⁾

Existe un estudio en Finlandia que evidencia que debido a la popularidad de los deportes de resistencia como correr, han aumentado las lesiones del TA, influenciado por las condiciones medioambientales de clima con días oscuros, inviernos fríos, y superficies resbaladizas para correr.

También en casos de hipertermia (aumento de calor) provocada por el correr, puede afectar al tendón, debido a la pobre vascularización del tendón que aumenta la degeneración del mismo. ^(18 - 19)

La Edad: en los adultos, son más frecuentes las tendinitis traumáticas y las de esfuerzo, a partir de los 30 años el tendón comienza a envejecer, aunque el músculo permanece potente mucho más tiempo que el tendón ^(18, 19).

Las propiedades físicas del TA varían con la edad, en el anciano el tendón es menos elástico y resistente, debido a una disminución de la cantidad de proteoglicanos y del contenido hídrico, y a la variación cuantitativa, cualitativa de las fibras con la edad. ^(18, 19)

En jóvenes, encontramos tendinopatías sin antecedentes traumáticos, estas lesiones, entran en el cuadro de dolores articulares “de crecimiento”, pero lo más frecuente es que se trate de lesiones tendinosas consecutivas a una práctica demasiado precoz del deporte, así como a métodos inadaptados a la edad del deportista. Entrenamiento Mal Realizado: Con frecuencia, al comienzo de la temporada por la falta de progresión en la puesta en marcha de la condición física, marcha y carrera en cuestas, estiran continuamente el tendón forzando sus límites de elasticidad. ^(18, 19)

En aquellos que acumulan muchas competiciones. Podemos encontrar un aumento de tendinopatías tras una vuelta al entreno demasiado rápida, tras un

período de inactividad. Sobre entrenamiento, creando un estado de menos resistencia y que facilita el agotamiento del tendón. Entrenamientos en cuestas. Aumento excesivo de kilometraje semanal sin ser progresivo. ^(18, 19)

En los casos de tendinitis por alteración en el funcionamiento del tendón, son los accidentes por exceso de carga de trabajo impuesta sobre el tendón a raíz de un mal gesto imperfecto y repetitivo. ^(20, 21, 22)

La disfunción en el corredor, con frecuencia es consecuencia de una mala adaptación del par que forman pie - zapatilla. Puede depender de un déficit de musculación. ^(20, 21, 22)

El tendón no tiene las ventajas del músculo, ya que no se puede “muscular”, esto es una desventaja para el tendón ya que cuando el músculo es muy potente puede tener un cable de transmisión muy débil. ^(20,21)

Correr sobre suelos duros o muy apisonados: pistas de tierra descuidadas, avenidas de parques, puede ayudar a provocar daños al tendón. ^(20, 21, 22)

- Factores de riesgo.

Entre los factores de riesgo que afectan al tendón de Aquiles tenemos el sobrepeso, la condición física general del cada individuo, los cambios bruscos en entrenamiento, el uso de calzado inadecuado, lo que no mantiene una elongación adecuada ⁽²³⁾.

Además, es muy importante estar atento a los síntomas iniciales, como dolor tras el trote o aumento de volumen o dolor en los primeros pasos de la mañana ⁽²³⁾.

En otras palabras, no hay que esperar a tener dolor importante o limitante para consultar a un médico, es mucho más fácil y rápido tratar una lesión inicial que un caso más avanzado ⁽²³⁾.

Como otras lesiones por sobreuso tiene un origen multifactorial donde están relacionados factores intrínsecos y extrínsecos. ⁽⁽²³⁾

Intrínsecos	Extrínsecos:	Psicológicos:
Físicos:	Metodología	Responsabilidad.
Edad – sexo	entrenamiento.	Disciplina.
Fuerza	Superficie de juego	Fortaleza mental.
Alineamiento	Calzado	
extremidades	Equipamiento	
Madurez esquelética	Tipo de deporte	
Estado físico, entre	Condiciones	
otros.	ambientales	
	Nivel de	
	competencias	

- Clasificación de las lesiones Aquileas. (24,25,26)

A. Lesiones agudas: roturas tendinosas subcutáneas.

B. Lesiones crónicas:

1. En el cuerpo del tendón Tendinosis o Tendinitis, es una dolencia del tendón ligada a micro-roturas de las fibrillas de colágeno, de predominio degenerativo.
2. En las bolsas serosas BURSITIS (retroaquílea o preaquílea).
3. Peritendinitis: por fatiga debida a sobrecarga del músculo o un traumatismo en la unión músculo tendinosa, que ocasiona dolor a la flexo-extensión y a la presión del tendón, y con el tiempo puede cronificarse dando dolor matutino y dificultad a la flexión plantar contra resistencia (subida de pendientes o escaleras) que persiste tras el esfuerzo.
4. Tendinopatías Bajas o De Inserción: incluye la lesión de predominio inflamatorio localizada a nivel de la inserción tendinosa y la enfermedad de Haglund, favorecida por el roce del contrafuerte del calzado o por la hipertrofia ósea del ángulo posterosuperior del calcáneo, se relaciona con el pie cavo. Las lesiones pueden ser multifactoriales incluyendo: paratendinosis, tendinosis, tendinosis con ruptura parcial, tendinitis insercionales, bursitis retrocalcáneas y bursitis subcutáneas, rupturas, calcificaciones, a veces las lesiones no son únicas y aparecen de forma combinada, sobre todo en las lesiones crónicas del TA.

Existen estudios que explican que el término tendinitis, implica la presencia de inflamación y de células inflamatorias en el interior del tendón, pero entre los pacientes con lesiones de TA crónicas no encontraron éstas células ni en el tendón ni en el paratendón. Por esta razón hablaremos de la patología del TA en general como tendinopatías, (antiguas tendinitis) y de las rupturas en especial. ⁽²⁷⁾

Patologías más importantes que afectan el tendón de Aquiles.

Tendinitis aquilea: Es una afección que ocurre cuando el tendón que conecta la parte posterior de la pierna al talón se inflama y duele cerca de la parte inferior del pie. Este tendón se denomina tendón de Aquiles. Le permite empujar con su pie hacia abajo. Usted usa el tendón de Aquiles al caminar, correr y saltar. ^(28, 29, 30)

Causas: Hay dos músculos grandes en la pantorrilla. Ellos generan la fuerza necesaria para empujar el pie o pararse en los dedos de los pies. El gran tendón de Aquiles conecta estos músculos al talón. ^(28, 29, 30)

El dolor de talón casi siempre se debe a un uso excesivo del pie. En raras ocasiones, es causado por una lesión.

La tendinitis debida a sobrecarga es más común en personas jóvenes. Puede ocurrir en caminadores, corredores u otros atletas.

La tendinitis aquílea puede ocurrir más probablemente sí: ^(28, 29, 30)

- Hay un incremento repentino en la cantidad o intensidad de una actividad.
- Los músculos de la pantorrilla están muy tensos (no están estirados).
- Usted corre sobre superficies duras, como el concreto.
- Usted corre con mucha frecuencia.
- Usted salta mucho (por ejemplo, jugando baloncesto).
- Usted no usa un calzado que le dé a sus pies un soporte apropiado.
- Su pie repentinamente se voltea hacia dentro o hacia fuera.

La tendinitis a raíz de artritis es más común en personas de mediana edad y adultos mayores. Se puede formar un crecimiento o espolón óseo en la parte

posterior del talón. Eso puede irritar el tendón de Aquiles y causar dolor e hinchazón. El pie plano pone más tensión sobre el tendón, los síntomas incluyen dolor en el talón y a lo largo del tendón al caminar o al correr. El área puede sentirse adolorida y rígida en la mañana. ^(28, 29, 30)

El tendón puede doler al tacto o al moverlo. El área puede estar hinchada y caliente. Usted puede tener dificultad para pararse en un dedo del pie. ^(28, 29, 30)

El profesional de la atención médica llevará a cabo un examen físico. Buscará sensibilidad a lo largo del tendón y dolor en el área del tendón cuando usted se para en los dedos de los pies. ^(28, 29, 30)

Los problemas óseos se pueden diagnosticar con radiografías.

Se puede realizar una resonancia magnética si usted está contemplando una cirugía o si hay una probabilidad de que haya un desgarro en el tendón de Aquiles ^(28, 29, 30)

Los principales tratamientos para la tendinitis aquilea no involucran cirugía. Es importante recordar que pueden pasar al menos de 2 a 3 meses para que el dolor desaparezca. ^(28, 29, 30)

- Pruebe aplicar hielo sobre la zona del tendón de Aquiles durante 15 a 20 minutos, dos a tres veces por día. Retire el hielo si la zona se entumece.
- Los cambios en la actividad pueden ayudar a manejar los síntomas:
- Disminuya o suspenda cualquier actividad que cause dolor.
- Corra o camine sobre superficies más lisas o más suaves.
- Cambie a montar en bicicleta, nadar u otras actividades que causen menos tensión sobre el tendón de Aquiles.
- Su proveedor de atención médica o fisioterapeuta pueden mostrarle ejercicios de estiramiento para el tendón de Aquiles.
- También pueden ser necesario que haga cambios en el calzado, como:
- Usar un dispositivo ortopédico, bota o férula para mantener el talón y el tendón inmóviles y permitir que la hinchazón disminuya.
- Colocar cuñas para levantar los talones en el zapato bajo el talón.

- Usar zapatos que sean más suaves en las zonas por encima y por debajo de la almohadilla del talón.
- Los antiinflamatorios no esteroides (NSAID, por sus siglas en inglés), tales como ácido acetilsalicílico (*aspirin*) e ibuprofeno, pueden ayudar a aliviar el dolor o la hinchazón.
- Si estos tratamientos no mejoran los síntomas, se puede necesitar cirugía para extirpar el tejido inflamado y las zonas anormales del tendón.
- En caso de que haya un espolón óseo que esté irritando el tendón, se puede usar cirugía para extraerlo.
- La terapia extracorpórea por ondas de choque (ESWT, por sus siglas en inglés) puede ser una alternativa a la cirugía para las personas que no han reaccionado favorablemente a otros tratamientos. Este tratamiento usa ondas sonoras en dosis bajas.

En la mayoría de los casos, los cambios en el estilo de vida ayudan a mejorar los síntomas. Tenga en mente que los síntomas pueden reaparecer si no se limitan las actividades que ocasionan el dolor o si no se mantiene la flexibilidad y la fortaleza del tendón. ^(28, 29, 30)

La tendinitis aquilea puede hacer que uno tenga mayor probabilidad de sufrir una ruptura del tendón de Aquiles. Esta afección casi siempre causa un dolor agudo, como si lo golpearan en la parte posterior del talón con un garrote. Es necesaria la reparación quirúrgica. Sin embargo, la cirugía puede ser difícil debido a que el tendón no está normal. ^(28, 29, 30)

Tendinosis Aquiliana: Se denominan tendinosis y no tendinitis por el escaso componente inflamatorio que presentan. La palabra tendinosis se refiere al proceso. ^(28, 29, 30)

La relación entre la magnitud del daño del tendón y los síntomas es muy variable. Algunas personas presentan mucho dolor con poco daño y otros son casi asintomáticos y presentan un daño enorme. El síntoma más frecuente es el dolor en la cara posterior del talón, el que puede ser con los primeros pasos de la mañana y luego ceder en la medida que avanza el día. Además, se siente dolor al inicio de la práctica deportiva o al término de ésta (cuando el cuerpo se

enfría). En casos severos el dolor puede ser permanente, dificultando la actividad deportiva e incluso actividades de la vida diaria. ^(28, 29, 30)

La historia puede ayudar a la identificación de los factores de riesgo involucrados. En atletas es crucial saber la frecuencia e intensidad del entrenamiento, por ejemplo. Uno de los errores comunes del entrenamiento asociados a tendinopatías es el brusco cambio dentro de una actividad determinada y el sobre entrenamiento. El dolor se encuentra ubicado entre los 2 a 6 cm sobre la inserción del tendón y éste inicialmente se hace presente al inicio y al final de la actividad física. A la hora de la evaluación, se examina al paciente de pie, sentado y caminando, intentando buscar mal alineamientos, deformidades, asimetrías, aumento de volumen, crepitación que indique algún compromiso agudo y nódulos muchas veces presentes en tendinopatías crónicas. ^(28, 29, 30)

En el primer apronte es recomendable usar ecografías y radiografías que son de fácil y rápido acceso, sostiene el facultativo. La radiografía puede mostrar el compromiso de la inserción, presencia de calcificaciones en el tendón y de paso poder descartar otras patologías osteoarticulares. ^(28, 29, 30)

La ecografía, por su parte, nos muestra tanto el estado de la inserción como del cuerpo tendinoso. Nos ayuda a distinguir patología aguda, crónica o crónica reagudizada. ^(28, 29, 30)

El mejor tratamiento es la prevención y quizás la única y gran recomendación es la consulta médica oportuna. El tendón es un tejido cuyo metabolismo es lento, por lo tanto, su capacidad biológica de reparación también lo es. El tratamiento conservador (sin necesidad de llegar a la cirugía) es efectivo en el mayor número de casos en que la enfermedad se detecta en etapas tempranas, potencialmente reversible. ^(28, 29, 30)

Este tratamiento se basa principalmente en dos pilares: Modificación temporal de la actividad deportiva, evitando las acciones que provocan dolor (por ejemplo, cambiar el trote por bicicleta). Evitar actividades de impacto. ^(28, 29, 30)

Rehabilitación: ayuda a disminuir el dolor, elongar las estructuras de baja flexibilidad e identificar y corregir desbalances musculares.

Se estima hasta en un 80 % de buenos resultados con tratamientos no quirúrgicos, indica el médico traumatólogo. ^(28, 29, 30)

La rehabilitación es uno de los pilares del tratamiento. El trabajo de carga excéntrico es el único que ha demostrado científicamente ser eficaz en la disminución del dolor crónico con 80 a 90 % de buenos resultados, según estudios.

El tratamiento quirúrgico está indicado en los casos de falla de las medidas no quirúrgicas. Sin embargo, no está claro cuánto tiempo esperar, se habla de 3 a 6 meses como un tiempo prudente. ^(28, 29, 30)

Síndrome De Haglund: El calcáneo presenta una deformidad en su parte posterior que a modo de giba o cuerno impacta directamente en el tendón. Suele cursar con inflamación de la grasa preaquílea que se llama grasa de Kager. El tendón sufre este constante rozamiento y suele presentar roturas intartendinosas y calcificaciones. ^(31, 32, 33)

Examen Físico

Inspección. ^(31, 32, 33)

- La forma de caminar del paciente.
- Se observa prominencia ósea a nivel del tendón de Aquiles.
- Se observa un callo y enrojecimiento sobre la prominencia en el sitio donde roca el zapato

Palpación. ^(31, 32, 33)

- Se palpa una prominencia y el dolor es localizado desde la región supero lateral que migra hacia la tuberosidad del calcáneo.
- Además, hay inflamación en la parte posterior del calcáneo a nivel de la bursa, aunque no es siempre verdadero porque puede coadyuvar la bursitis con el Síndrome de Haglund.
- La afectación se localiza a lo largo del trayecto del Tendón de Aquiles
- Rango de Movimiento.

- Frecuentemente pérdida al menos 5 grados de dorsi-flexión con desórdenes del Aquiles
- Medición con la rodilla flexionada y extendida.
- La disminución significativa en dorsiflexión con rodilla extendida señala que el origen primario de estrechez es el músculo de gastrocnemio.
- Debería estar capacitado para realizar solo la subida del talón con limitación a varios movimientos.

Radiografía: Anteroposterior, lateral y oblicua.

La deformidad de Haglund se ve como una prominencia o exostosis en la parte posterosuperior que va por el borde de la tuberosidad del calcáneo, en la vista lateral y oblicua se puede ver calcificación dentro del tendón Aquiles. (31, 32, 33)

Ultrasonido: Prueba de gran importancia ya que permite evaluar la magnitud de la lesión el grado del tendón calcificado. (31, 32, 33)

Resonancia Magnética Nuclear: Usado para evaluar calidad del tendón Aquiles y los cambios huesudos en casos refractarios. Se observa la cantidad de fluidos a nivel de la bursa. (31, 32, 33)

Tratamiento Conservador: Cuando se diagnostica el primer paso es el tratamiento conservador. Además de eliminar la fricción que pueda existir entre el talón y la bursa inflamada Esto incluye modificaciones de desgaste del zapato, incluyendo una cuña del talón a levantar el talón del zapato y alterar el patrón de contacto. Además, las drogas antiinflamatorias no usar esteroides y el estiramiento pueden tener buenas consecuencias ya que las inyecciones cortico esteroides adentro y aproximadamente del tendón de Aquiles son contraindicados debido a un riesgo aumentado de ruptura. En otro nivel de tratamiento las intervenciones quirúrgicas típicamente implican extracción del hueso excedente en el margen superior de la tuberosidad del calcáneo, junto con desbridamiento de tejido fino de la bursal y cualquier área enferma del tendón Aquiles. (34, 35 ,36)

Tratamiento Quirúrgico: Habitualmente se realiza bajo anestesia espinal, en decúbito prono, tras preparar todo el miembro inferior empleando un manguito

de isquemia en la raíz del muslo o no y un paño enrollado en la cara anterior del tobillo. La vía de acceso es lateral o aquilea medial, alrededor de 1 cm del borde medial del tendón de aquiles, para evitar conflictos ulteriores con el calzado que podrían producirse por una incisión posterior centrada sobre el tendón de aquiles. No tiene ninguna ventaja la realización de un acceso postero lateral, que puede complicarse con la formación de un neuroma sobre las ramas del nervio sural. La incisión debe centrarse sobre el lugar de la calcificación y extenderse a uno y otro lado unos 8-10 cm aproximadamente. Debe evitarse el despegamiento subcutáneo y tanto la piel como el tejido celular subcutáneo deben protegerse cuidadosamente de posibles traumatismos intraoperatorios. La vaina aponeurótica y el peritendón se inciden en el plano de la incisión cutánea y se referencian con hilos que servirán igualmente de suturas de tracción, que permiten separar la vía de acceso y son atraumáticos para la piel. La calcificación en la inserción del tendón de Aquiles se realiza exéresis de la calcificación se regularizan los bordes del tendón. La reparación se realiza con el pie en equino no forzado. Se han descrito numerosas técnicas de sutura en la literatura, sin que ninguna haya demostrado superioridad sobre otra. Se emplea sutura de reabsorción lenta de calibre grueso (0 o 2) de poliglactina o polidioxanona (PDS) realizando puntos según técnica descrita por Bunnell, Kessler o Krackow. La calidad de la sutura y el enfrentamiento de los bordes se mejoran mediante puntos separados o sutura continua con un hilo más fino (poliglactina 2/0), además de realizar técnica de Artrex sutura transósea o anclas de firewall (2.0). Sea cual sea la técnica de sutura, no se debe producir un engrosamiento del tendón excesivamente saliente, debido al riesgo de someter a la cicatriz a una presión excesiva que puede provocar una dehiscencia de los bordes de la herida con riesgo de infección profunda y necrosis cutánea. La sutura tendinosa puede asociarse en ocasiones a refuerzos tendinosos, en particular con el tendón del músculo plantar delgado. No obstante, a menudo es inútil y expone a problemas de cicatrización. (34, 35, 36)

La vaina tendinosa debe cerrarse cuidadosamente mediante sutura continua de poliglactina 2/0 o 3/0. El manguito de isquemia se deshinchaba en ese momento y se realiza hemostasia. Se introduce un drenaje aspirativo a lo largo del tendón.

El tejido subcutáneo se cierra con puntos simples, invertidos, de sutura reabsorbible, la piel se cierra con puntos simples de sutura no reabsorbible o reabsorbible con un enfrentamiento de los bordes estricto sin márgenes isquémicos. (34, 35, 36)

El pronóstico de la tendinopatía calcificada y deformidad de Haglund es generalmente muy bueno, ya que cuando se elimina la calcificación el retrocalcáneas desaparece la bursitis y los desórdenes del tendón Aquiles. Aproximadamente el 90 % de los pacientes son exitosamente tratado y no presentan recidivas. (34, 35, 36)

Lesiones Agudas del Tendón de Aquiles. (37, 38, 39, 40, 41, 42, 43)

Lesiones recientes: Están representadas sobre todo por las rupturas, ya que las heridas son excepcionales casi siempre en personas jóvenes que practican deporte.

Heridas: Pueden ser bien definidas, provocadas por un objeto cortante, o contusas por aplastamiento; en este último caso se complican a menudo con lesiones cutáneas que no plantean problemas diagnósticos. En el plano terapéutico, deben explorarse quirúrgicamente: la sutura directa o la reinserción ósea va seguida de una inmovilización durante 6 semanas. Los riesgos sépticos no son desdeñables, sobre todo en presencia de problemas cutáneos, que en ocasiones requieren la implementación de técnicas dermoplásticas de recubrimiento; la piel es un elemento que debe tratarse en la urgencia. (37,38, 39, 40, 41, 42, 43)

Rupturas: Habitualmente se producen de manera imprevista en un tendón envejecido, a partir de la tercera o cuarta década de la vida; durante la práctica deportiva, al crearse una tensión excesiva en la recepción de un salto o por una caída hacia delante (en el esquí, por ejemplo) o al extender la rodilla de forma brusca con el tobillo en flexión dorsal (salida en una carrera corta o en el tenis). Más raramente, la ruptura se produce fuera del ámbito deportivo, en un contexto más o menos conocido de tendinopatía, evolutiva o no. Esto puede entrar en el marco de las afecciones bien conocidas por favorecer esta complicación: los reumatismos inflamatorios, en especial la artritis reumatoide,

las enfermedades metabólicas (gota, condrocalcinosis, diabetes, insuficiencia renal). La ruptura también puede producirse, a veces de forma bilateral, a continuación de la toma de un fármaco, en especial de fluoroquinolonas. El mecanismo de acción de este antibiótico ha sido El consumo de quinolonas produce, a partir de las 72 horas, las siguientes modificaciones: descenso de la síntesis del colágeno y de los proteoglucanos, de la proliferación de los fibroblastos e incremento de la actividad proteolítica de la matriz. Las fluoroquinolonas tienen un efecto quelante sobre el magnesio, responsable del descenso de actividad de los fibroblastos. Además, en algunos estudios se ha demostrado un edema intersticial y una necrosis por toxicidad directa sobre las células tendinosas. ^(37, 38, 39, 40, 41, 42, 43)

Este efecto tóxico induce una tendinopatía por iniciación de fenómenos de apoptosis y altera las capacidades de regeneración del tendón. Este efecto sobreviene en promedio 13 días después de empezar el consumo del medicamento, intervalo comprendido entre el 1er y el 90º día. Los momentos del año en que el pico de frecuencia es más alto corresponde a los períodos en que más se practican los deportes responsables de la lesión: tenis, bádminton, baloncesto, vóleybol y fútbol. ⁽⁴⁴⁾

Diagnóstico positivo: El diagnóstico de ruptura del tendón calcáneo surge de la exploración física, la cual es suficiente para afirmarlo con certeza; sin embargo, a veces se formula tarde, en lapsos de hasta 2 o 3 semanas. Las pruebas complementarias son útiles para complacer al paciente que las solicita, aunque también para precisar la topografía y la variedad de la lesión. La anamnesis pone de relieve circunstancias frecuentemente evocadoras: tras una salida brusca, el paciente ha sentido un chasquido comparable a un latigazo o, en el caso del tenista, al ruido de una pelota rodando debajo del pie; esta sensación también puede producirse a consecuencia de un golpe directo en la cara posterior del tercio inferior de la pierna. El dolor suele ser agudo, pero a menudo muy fugaz y va seguido por una persistencia atenuada del dolor en todo el tobillo; la caída ulterior es posible, lo mismo que el levantarse de inmediato y proseguir la marcha, aunque con dolor o imposibilidad de aplicar carga en un movimiento de flexión plantar del tobillo. Esta relativa impotencia explica los diagnósticos tardíos de ruptura. ⁽⁴⁴⁾

La inspección revela que el paciente camina apoyando todo el pie sobre el suelo y golpea con el talón al perder propulsión; además, el relieve tendinoso ha desaparecido al haber quedado oculto por el edema que rellena las depresiones retro maleolares medial y lateral. La bipedestación es posible, incluso con los pies en punta, pero en cambio resulta imposible la bipedestación sobre un solo pie. ⁽⁴⁴⁾

La palpación en decúbito supino pone de relieve una muesca, la mayoría de las veces situada a 4 o 5 cm de la inserción calcánea. Esta muesca es dolorosa a la palpación, aunque a veces menos manifiesta debido al edema y, sobre todo, al hematoma acumulado en la vaina aponeurótica (índemne en la mayoría de los pacientes). La detección de tal muesca permite localizar la ruptura, que puede hallarse en la unión miotendinosa, en pleno cuerpo o en la inserción calcánea. Puede buscarse un incremento de la flexión dorsal pasiva del tobillo, pero esta acción, que debe ser comparativa, es dolorosa. La flexión activa del tobillo no está abolida porque se efectúa merced a los músculos flexores de los dedos del pie y del tibial posterior.

En decúbito prono, con los pies fuera de la mesa, el diagnóstico se busca a través de los signos de Brunet. El primer signo pone de relieve la caída del pie en ángulo recto del lado afectado, mientras que en el lado sano persiste un equino fisiológico debido al tono del músculo tríceps. La maniobra de Thompson consiste en ejercer la compresión manual de las masas musculares de la pantorrilla si el tendón está intacto, se produce una flexión plantar automática, mientras que la maniobra no induce ningún movimiento del pie si el tendón está lesionado. ⁽⁴⁴⁾

La radiografía simple permite buscar una fractura en ocasiones asociada y poner de manifiesto calcificaciones y/o pequeños arrancamientos óseos; en caso de desinserción calcánea, sirve para precisar la magnitud del fragmento óseo desprendido. ⁽⁴⁴⁾

Para el tratamiento de las rupturas del tendón calcáneo se recurre a técnicas ortopédicas y quirúrgicas; en la actualidad existe una tendencia al tratamiento funcional. ⁽⁴⁴⁾

Tratamiento ortopédico: El principio del tratamiento se basa en la enorme capacidad de reparación del tejido tendinoso, tal como ha sido ampliamente demostrado en los estudios experimentales, aun cuando los extremos del tendón no entren estrictamente en contacto. Sin embargo, durante mucho tiempo ha sido un tratamiento aleatorio (riesgo de ruptura reiterada) por la falta de sistematización de los protocolos, en especial con relación a la duración de la inmovilización y a la posición del pie. Se recomienda un protocolo de tratamiento en dos períodos: 8 semanas de inmovilización con bota en equino de gravedad, aliviando el apoyo con el uso de bastón inglés, seguida de una reanudación del uso del calzado con la incorporación de una talonera de 2.5 cm al zapato durante 4 semanas cuya altura se disminuirá de manera progresiva; la rehabilitación se inicia al mismo tiempo. ⁽⁴⁴⁾

Tratamiento funcional: usar un medio de inmovilización que impida la flexión dorsal pasiva del pie, pero que al mismo tiempo permita la flexión plantar activa sin prohibir el apoyo. El tobillo no sólo se inmoviliza en equino modulable en una ortesis rígida y cómoda, sino que es posible quitar la parte anterior de la cubierta para descalzarse sin riesgos, poniendo el pie en flexión plantar para los cuidados de higiene, las exploraciones físicas y la ecografía de control. Esta ortesis debe usarse día y noche durante 6 semanas y luego sólo durante el día las semanas siguientes. La elevación inicial del talón es de alrededor de 3 cm, altura que debe disminuir de forma progresiva según los datos ecográficos. Esta técnica parece ofrecer buenos resultados, pero es necesario confirmarlos mediante estudios comparativos metacéntricos. El riesgo de ruptura repetida persiste, pero sería menor que con el tratamiento ortopédico; esta técnica protege del riesgo de amiotrofia y las pruebas de fuerza muscular son muy satisfactorias en las series de casos publicados. ⁽⁴⁴⁾

Tratamiento quirúrgico: El objetivo es asegurar un contacto sólido de los extremos tendinosos para una cicatrización satisfactoria y restablecer una longitud óptima en el plano biomecánico. Comprende técnicas convencionales a cielo abierto y técnicas percutáneas mínimamente invasivas. Técnicas convencionales.

Comprenden varias fases: incisión longitudinal en el borde medial del tendón, apertura de la vaina, evacuación del hematoma, regularización de los extremos de los fragmentos y sutura del tendón con hilo reabsorbible o no reabsorbible. En caso de desinserción calcánea, la reinserción transósea se efectúa en una franja transósea con puntos en U o con ayuda de grapas fijadas al hueso. Es necesario inmovilizar durante 6 semanas, tras lo cual se inicia la rehabilitación con apoyo precoz bajo protección de una talonera de 2 cm. ⁽⁴⁴⁾

Este tratamiento presenta complicaciones: se trata sobre todo de problemas de cicatrización (10 - 15 %) que perjudican los resultados; pueden estar causados por infecciones graves (2 - 3 %) con dehiscencia cutánea y necrosis séptica del tendón, lo que impone la escisión quirúrgica y en ocasiones las dermoplastias de recubrimiento. Este tipo de complicaciones rara vez es compatible con una recuperación deportiva de alto nivel. Aparte de estas complicaciones graves, pueden sobrevenir problemas más benignos, pero más frecuentes (hasta el 20% según las series): adherencias, cicatriz hipertrófica, neuroma a expensas del nervio sural o de sus ramas, problemas de calzado; producen dolores durante la marcha o la carrera, así como una molestia funcional, a veces invalidante e infecciones. ⁽⁴⁴⁾

Entre estas técnicas convencionales, se mencionan la plastia con tendón del músculo plantar delgado o del músculo peronéo corto o la inversión de un colgajo de aponeurosis del músculo gemelo, además, es probable que el pegamento biológico sea la solución del futuro, pero hay que esperar los resultados de las series publicadas. Algunos autores han descrito técnicas de reparación a través de incisiones mínimas, cuyos resultados serían interesantes en la medida en que reducen las complicaciones cutáneas. Técnicas percutáneas. Desarrolladas en Francia estos métodos son una alternativa al tratamiento quirúrgico convencional. Con un material apropiado y manteniendo el pie en equino, se empuja el fragmento superior y se une al fragmento distal con una grapa, tras lo cual se fija todo el bloque a la piel y se protege con una arandela de elastómero de silicona. El hilo y la grapa se retiran en la consulta a los 45 días. Esta intervención puede efectuarse en modo ambulatorio sin hospitalización y bajo anestesia regional. El promotor del método estima que no es necesario inmovilizar el pie; sin embargo, entre las

sesiones de rehabilitación (que empiezan a los 10 días) se recomienda colocar una férula de protección. Esta técnica parece interesante: la fiabilidad del método se ha confirmado en un estudio retrospectivo y, además, se practica cada vez más. Hay otras técnicas que confirman el interés de este método y el beneficio de tenerlo en cuenta en la decisión terapéutica. ⁽⁴⁵⁾

Indicaciones: Dependen más del estado del paciente que del tipo de ruptura. Un paciente deportista, con más razón si es competidor, debería recibir un tratamiento quirúrgico (en el mejor de los casos con técnica percutánea) y un tratamiento funcional ulterior. En cambio, una persona de edad o que presenta contraindicaciones locales o generales respecto a una intervención quirúrgica o incluso a la inmovilización prolongada, debería someterse a un tratamiento funcional. El caso más difícil está representado por el accidente que sobreviene en una persona de edad madura y que practica deportes en modo recreativo: el tratamiento funcional y la sutura percutánea habrán de preferirse al tratamiento quirúrgico, pues las complicaciones de éste no son desdeñables. En cuanto a las medidas preventivas, se aconseja ser riguroso respecto al entrenamiento, así como usar calzado adecuado y abstenerse de correr sobre superficies duras. Con relación a los ejercicios preventivos de elongación, son discutibles: reducirían la fuerza en flexión plantar y aumentarían la flexión dorsal del tobillo, con lo cual aumenta el riesgo de lesión tendinosa. Las directrices higiénicas dietéticas también deben tenerse en cuenta, lo mismo que una buena hidratación durante los ejercicios deportivos. ⁽⁴⁵⁾

METODO

Se realizó un estudio pre experimental de tipo antes y después, para evaluar la efectividad de la cirugía abierta en pacientes con tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles intervenidos en el Hospital Provincial General Docente de Ciego de Ávila, en el periodo comprendido entre septiembre de 2015 a febrero de 2019.

Universo

Se trabajó con el universo de estudio constituido por 20 pacientes mayores de 30 años de ambos sexos, que asistieron a consulta especializada de Ortopedia y Traumatología de la institución de referencia, con afección del tendón de Aquiles y que cumplieron con los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

1. Pacientes con diagnóstico clínico de tendinopatía de la inserción de tendón de Aquiles de más de seis meses de evolución.
2. Fracaso de los tratamientos conservadores.
3. Pacientes con proliferación de excrescencias óseas *Spur* o calcificación del tendón de más del 50 % de su espesor.
4. Mayores de 30 años hasta 60 años.
5. Pacientes de acuerdo en participar en el estudio.

Criterios de exclusión

1. Pacientes con ruptura de tendón de aquiles de más de 4 semanas de evolución.
2. Pacientes con evidencias de cirugías abiertas anteriores o una reparación fallida previa del tendón de Aquiles.
3. Pacientes con presencia de enfermedades reumáticas de artritis, lupus eritematoso sistémico.
4. Pacientes con presencia de enfermedades malignas como: leucemia, neuroblastoma, sarcoma.
5. Pacientes con otras entidades nosológicas como: síndrome de Amplificación del Dolor y Artritis Gotosa.

Criterios de salida:

1. Pérdida del seguimiento de los pacientes durante el posoperatorio.
2. Paciente que se muden o abandonen el país.

Exploración clínica

En los pacientes que acudieron a consulta con sospecha de diagnóstico tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles se realizó una exploración clínica detallada, la exploración se inicia exponiendo ambas extremidades inferiores en bipedestación, se valora alineamiento de las mismas las disimetrías y las manchas del paciente. El 60% de los pacientes con tendinopatía presentan mal alineamiento se examina la parte posterior de la pantorrilla constatando simetrías, atrofas, engrosamientos e incisiones previas. Luego se procede a la palpación buscando puntos dolorosos e irregulares lo más frecuente es que aparezca una masa fusiforme localizada de 4 a 6 cm de su inserción calcánea, así también se debe evaluarse la articulación subastragalina viendo el rango de movilidad ya que los pacientes con esta patología tienen limitación en dorsiflexión del tobillo y la movilidad de la articulación subastragalina con la rodilla en extensión.

Se ve el signo del arco doloroso que sirve para distinguir una tendinopatía de una paratendinopatía, en la primera la forma inflamada se mueve con relación a los maléolos pues es intratendinosas en la segunda no se mueve quiere decir que es extra tendinosa.

Para completar el examen físico se palpa el tendón nos solo para detectar el engrosamiento y los nódulos sino también para ver si hay defectos parcial o total del mismo y se hace el test de Thompson el cual causa dolor, pero es negativo ya que es específico para descartar roturas del tendón de Aquiles. ⁽⁴⁶⁾

Estudios imaginológicos

Radiografía

Es una prueba muy accesible pero limitada poco valor para evaluar al tendón de Aquiles. El borde anterior del Aquiles está bien delimitado todo debido a la grasa preaquilea que es relativamente radioluciente. Ocasionalmente, en casos

de tendinopatía o ruptura el borde anterior bien definido del tendón se borra en las radiografías laterales (triángulo de Kager). En ocasiones las patologías del Aquiles puede desarrollar calcificaciones intartendinosas y se clasifican en tres tipos tipo 1 inserción distal tipo 2 1 a 3cm de la inserción y tipo 3 a 12 cm de la inserción.⁽⁴⁶⁾

Ecografía

Actualmente el ultrasonido tienen un papel importante en el diagnóstico. Son fiables, baratos y fácilmente accesibles para evaluar el tendón de Aquiles. Es la única prueba que permite una visualización dinámica en tiempo real del tendón, el tendón normal en vista transversa presenta de 4 a 6 mm de grosor, siendo de 7 a 16 en casos de tendinopatía. En deportistas con tendinopatía el tendón es como media de 78 % más grueso que el sano. En la paratendinopatía aguda con frecuencia puede observarse líquido rodeando al tendón. En las crónicas las adherencias pueden ser vistas como engrosamiento en el paratendón hipoeocogénico con bordes mal definidos y tendón normal. En general los hallazgos ultrasonográficos se correlacionan bien con los histopatológicos. Un tendón heterogéneo puede ser predictivo de los resultados en pacientes con tendinopatía dolorosa. Un tendón de Aquiles normal en el ultrasonido se asocia con un mejor resultado clínico en pacientes con diagnóstico clínico de tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles comparado con aquellos que presentan una apariencia ecográfica engrosada.⁽⁴⁶⁾

Chauveaux D y Colaboradores hicieron un estudio donde evidenciaron el diagnóstico, las medicaciones radiológicas y ultrasonográficas de la enfermedad de Haglund.⁽⁴⁶⁾

Técnica quirúrgica

Se practica el acto quirúrgico que se llevó a cabo bajo anestesia neuroaxial intratecal y con los pacientes en decúbito prono, se puede colocar o no isquemia neumática para miembro inferior en el área supracondílea, según la preferencia del cirujano. Se realiza toilette y medidas de asepsia y antisepsia, para la colocación de los campos estériles, en nuestro medio se realizó el marcado de las eminencias ósea del retro pie y tobillo, como

maléolos, inserción del tendón de Aquiles en el calcáneo, el tendón de Aquiles propiamente hasta su unión musculo tendinosa, para la orientación anatómica adecuada del cirujano. ⁽⁴⁷⁾ (Figura 1).



Fig. 1A.



Fig. 1B.

Fig. 1. Eminencias óseas del reto pie y tobillo posterior.

A. Visión lateral. **B.** Visión posterior.

Se realizó un abordaje longitudinal, medial al tendón de Aquiles con una inclinación distal lateral de la incisión. Se abre tejido celular subcutáneo y se incindió la vaina sinovial, el paratendón del tendón hasta llegar a las fibras colágenas del mismo. Con posterioridad se evaluó la morfología, el grosor del tendón, la distancia entre su inserción ósea en el calcáneo y el porcentaje de proliferación de excrescencias óseas del tendón calcificado.

⁽⁴⁷⁾ Se realizó una incisión longitudinal en la línea media del tendón hasta la inserción del tendón. El tendón de Aquiles se divide en la línea de incisión en todo su espesor, de posterior a anterior y se desbrida, eliminando todo el tejido tendinopático. (Figura 2).



Fig. 2A.



Fig. 2B.

Fig. 2. Incisión quirúrgica.

A. Apertura por planos. **B.** Escisión de la deformidad de Haglund.

Se practicó un lavado abundante con solución salina y se procedió a desbridar los bordes no viables del tendón, desde la parte interna hasta la aparte externa del mismo, libere el tendón de Aquiles distalmente y exponga toda la tuberosidad calcánea con la prominencia del Haglund. Siempre tener la precaución de lograr una restauración precisa de la longitud de Aquiles. En algunos casos, el desbridamiento completo del tendón puede requerir una desinserción completa del tendón. Eliminar la prominencia de Haglund con un sierra u osteotomo, teniendo cuidado de biselar el borde medial y laterales del calcáneo para no dejar una prominencia palpable debajo de la piel, creando dificultades con el calzado. (Figura 2).

Luego se propusieron dos variantes para insertar el tendón al hueso mediante anclas y técnica de sutura de puente propuesta por la academia de Arthrex, y una técnica de sutura transósea equivalente a la sutura de puente. Ambas técnicas tienen como principal objetivo obtener un mayor contacto entre el tendón y la huella ósea preparada después de la calcaneoplastia. La finalidad es obtener una mayor área de contacto y de cicatrización biológica entre los tejidos, con una sutura biomecánicamente estable.

Sutura de puente con sistema de sutura y anclaje.

Para practicar esta técnica se necesita un instrumental específico diseñado, que se conoce como Anclajes *BioComposite SwiveLock®* diseñado por la compañía Arthrex. Referido por Lantto I y colaboradores.⁽⁴⁷⁾ (Figura 3).

Después de preparar el área de inserción ósea se realizan dos orificios proximales de 4.75 mm en el calcáneo, un cm proximales a la inserción distal del tendón de Aquiles y central a cada mitad expuesta del tendón. Use un macho *SwiveLock* de 4.75 mm para preparar los agujeros para los anclajes *SwiveLock* de 4.75 mm. Inserte los dos anclajes *BioComposite SwiveLock®* de 4.75 mm que tienen insertada dos sutura *FiberTape®*, una azul y una blanco en los agujeros proximales.

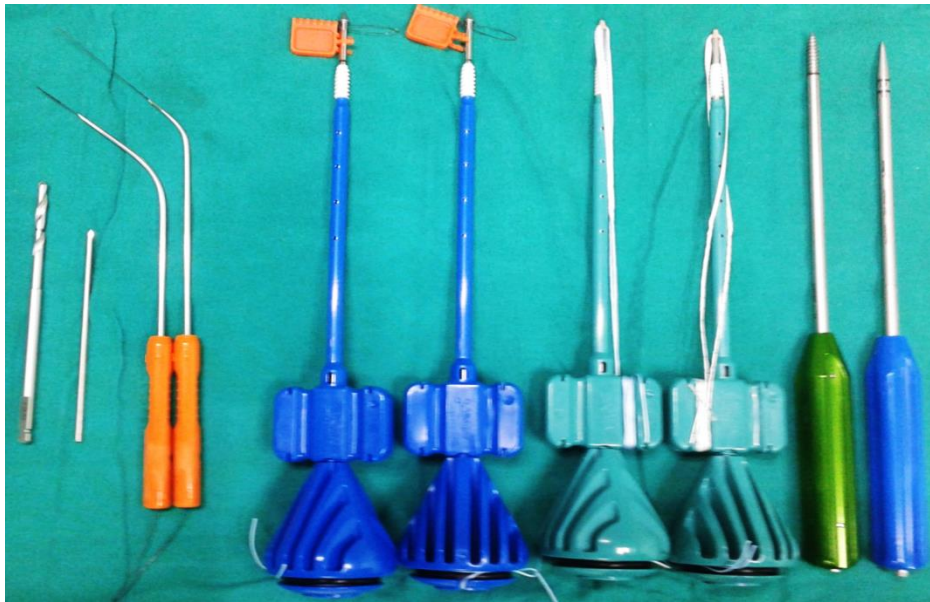


Fig. 3. Instrumental para la sutura de de puente.

Se implanta las suturas a través del tendón y se preparan los orificios distales y coloque la sutura a través del ojal de anclaje distal *SwiveLock*®. Ajuste la tensión de la sutura *FiberTape* e inserte el anclaje *SwiveLock* de 4.75 mm en el calcáneo distal preparado, hasta que el cuerpo del anclaje entre en contacto con el hueso. No intente ajustar la tensión mientras el ojal está en el orificio. Asegúrese de que el anclaje esté al ras del hueso antes de quitar el mango. Repita el paso para el otro ancla *SwiveLock* distal de 4.75 mm y cortar la sutura redundante. ⁽⁴⁷⁾ (Figura. 4).



Fig. 4A.



Fig. 4B.

Fig. 4. Sutura de puente.

A. Implantación de anclajes. **B.** Configuración de la sutura.

Sutura de puente equivalente trasósea.

Se utiliza para realizar esta técnica quirúrgica el sistema de *ArthroTunneler* (Tornier, Edina, MN), popularizado para la sutura transosea del manguito rotador y útil para la realización de este procedimiento en la inserción de otros tendones. (Figura. 5).



Fig. 5. Instrumental para la sutura de de puente.

Después de realizada la osteoplastia del calcáneo se prepara el área de inserción calcánea para la colocación de los túneles óseos. Se realizan dos orificios con una broca de 2.9 mm de diámetro en la superficie dorsal del calcáneo, donde se realizó la osteoplastia a cuatro mm del borde proximal de área ósea expuesta. Una distancia menor a cuatro mm debilitaría el área osea de los túneles y una distancia mayor producirá una elongación del tendón, ocasionando una tensión excesiva sobre la sutura y disminuiría el área de inserción de la huella ósea y proporcionaría una menor superficie de contacto entre el tendón y el hueso y por consiguiente menor área de cicatrización. (Figura. 6).

Se perforara en dirección al cuerpo del calcáneo ligeramente en dirección cefálica hasta llegar al tope. Se coloca el gancho del *ArthroTunneler* (Tornier, Edina, MN) se inserta en uno de los orificio lateral o medial. El cirujano notará que el gancho crea un punto de pivote y así se podrá con el taladro realizar la perforación distal o inferior con una broca de 2.5 mm, hasta que se llegue al

tope de profundidad. La broca se reemplaza por un insertador de sutura, es imprescindible sostener el dispositivo firmemente contra el calcáneo posterior en la posición correcta. (Figura. 6).

El insertador se dirige al túnel de 2.5 mm el dispositivo se puede guiar hacia el túnel con la recogida de la sutura durante la retracción posterior usando la perilla que presenta el dispositivo *ArthroTunneler* inicialmente implantado. Después de la inserción completa de la sutura temporal, se retira el *ArthroTunneler* y el asa de sutura poliéster se fija con pinzas para la inserción de las suturas definitivas. La etapa siguiente de la técnica consiste en la implantación de cuatro suturas tipo *FiberWire*® # 2 para proporcionar la fijación definitiva del tendón. Se repite el procedimiento exactamente igual para realizar el túnel paralelo correspondiente y la inserción de las suturas.

A continuación se devuelve la atención al tendón de Aquiles. Después de desbridado el tendón se introducen las sutura en el tendón sano a 10 mm del borde distal del mismo, en forma de abanico del lado medial hacia el centro y del lado lateral hacia el centro, estableciendo la línea de fijación proximal del tendón. Con posterioridad se procede a realizar la fijación de las suturas dispuestas en los túneles distales, estableciendo una sutura de puente en X, una fijación en ambos bordes del tendón y una fijación transversa proximal. Obteniendo una fijación estable y un área extensa de contacto entre el tendón y la huella ósea. Se unen las suturas con seis nudos no deslizantes, para garantizar la estabilidad biomecánica de la sutura. (Figura. 6).

Antes del cierre del tendón, se realiza una irrigación completa para asegurarse que la herida esté libre de partículas óseas. Se cierra el paratenón con sutura de Vicryl 3-0, seguido de suturas de colchonero vertical interrumpidas con nylon 4-0 en la piel. Se insiste en un manejo cuidadoso de los tejidos blandos durante la colocación de la sutura y los apósitos y se aplica una férula bien acolchada para inmovilizar el tobillo y minimizar el desarrollo de complicaciones de la herida quirúrgica. ⁽⁴⁷⁾

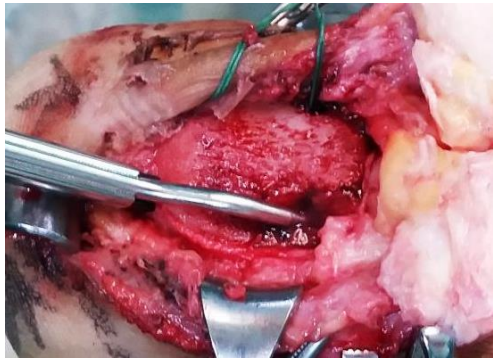


Fig. 6A.

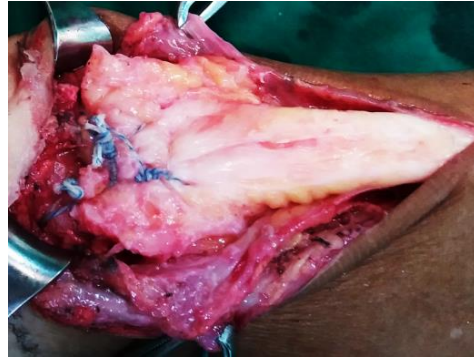


Fig. 6B.

Fig. 6. Sutura de puente, equivalente transóseo.

A. Implantación de la sutura con el dispositivo *ArthroTunneler*

B. Fijación de la sutura definitiva.

Seguimiento posoperatorio

Al concluir la cirugía se colocó una férula de yeso anterior en equino. Los pacientes permanecieron hospitalizados de 48 a 72 horas con el propósito de controlar la inflamación, el dolor, posible sangramiento y para vigilancia clínica del paciente. Antes de ser egresados, los pacientes fueron valorados por el servicio de Medicina Física y Rehabilitación con el fin de iniciar su tratamiento de rehabilitación con un conocimiento previo.

Después de un periodo de dos semanas se retiraron las suturas y se colocó una nueva férula posterior con la corrección del equino por dos semanas más, para facilitar la rehabilitación. Aquí se realizó una radiografía de control para evaluar el área ósea donde se realizó la calcaneoplastia y compararla con la radiografía preoperatoria. (Figura. 6).

Los pacientes deben usar muletas durante aproximadamente 4 semanas, momento en el cual se puede comenzar con la fisioterapia y el rango de movimiento completando así la primera etapa de 6 semanas del posoperatorio.

Se continúa con el periodo de rehabilitación, la carga de peso puede comenzar según la preferencia del cirujano, en la presente investigación se prefirió comenzar con carga parcial hasta las 8 semanas y después según la evolución clínica se aumentó, hasta retirar las muletas y obtener su reincorporación social y laboral.

Todos los pacientes fueron dados de alta de las consultas para iniciar labores en un tiempo promedio de 12 semanas, difiriendo la actividad de sobreesfuerzo y deportiva hasta siete meses después de la intervención quirúrgica. ⁽⁴⁷⁾ Aunque los autores consultados refieren que la recuperación completa puede llevar de 6 a 12 meses de evolución para que se reflejen los mejores resultados. ⁽⁴⁷⁾



Fig. 7A.



Fig. 7B.

Fig. 7. Radiografía del retropié.

A. Tendinopatía calcificada de la inserción del tendón de Aquiles. Preoperatorio.

B. Escisión de la deformidad de Haglund, técnica de calcaneoplastia. Posoperatorio.

Recogida de información y evaluación de los resultados

Los datos se obtuvieron a través de la historia clínica hospitalaria donde se encontró la información relacionada con las variables de interés correspondientes a los objetivos de la investigación. Para la evaluación de los resultados funcionales a los pacientes en estudio se le aplicó la escala para la evaluación funcional del retropié y tobillo diseñada por la American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS). (Anexo I). Los pacientes fueron evaluados durante el preoperatorio y en dos ocasiones durante el postoperatorio, a los tres meses y seis meses como último seguimiento.

La escala diseñada por la AOFAS evalúa los siguientes parámetros funcionales:

A. Dolor (40 puntos)

- Ninguno..... 40
- Leve, ocasional..... 30
- Moderado, diario..... 20
- •Severo, casi todo el tiempo..... 0

B. Función (50 puntos)

1. Actividad, limitaciones y necesidad de soporte

- Sin limitación, sin soporte..... 10
- Sin limitaciones de actividades de la vida diaria
ni recreacional, sin soporte..... 7
- Actividades limitadas de vida diaria y
recreacional, usa de bastón..... 4
- Severa limitación, muletas, silla de ruedas..... 0

2. Caminata medida en cuerdas

- Más de 6..... 5
- Entre 4-6..... 4
- Entre 1-3..... 2
- Menos de 1..... 0

3. Superficies de marcha

- Sin dificultad cualquier superficie..... 5
- Alguna dificultad en gradas, pendientes, laderas..... 3
- Severa dificultad..... 0

4. Anomalías de la marcha

- Ninguna o leve 8
- Obvia..... 4
- Marcada 0

5. Rango de Movimiento (Sumatoria de 5.1+5.2)

➤ 5.1 Movilidad sagital en flexión y extensión

- Normal o leve restricción movilidad de 30° o más 8
- Restricción moderada. Entre 1-29° 4
- Restricción marcada Menos de 15° 0

➤ 5.2 Movilidad del medio pie Inversión vs. Eversión

- Normal o leve restricción 75-100% normal 6
- Restricción moderada 25-74% 3
- Restricción marcada menos del 25% 0

6. Estabilidad del tobillo y retropié AP y Varo-valgo

- Estable..... 8
- Inestable 0

C. Alineamiento (10 puntos)

- Bueno, plantígrado, tobillo y retropié alineado..... 10
- Regular, plantígrado, algún grado mal alineamiento,
sin síntomas..... 5
- Pobre, no plantígrado Mal alineamiento severo,
síntomático..... 0

Total: 100 puntos.

Los resultados generales de la escala se evaluaron según la puntuación obtenida de la siguiente forma:

- Excelente: 90-100 puntos.
- Buena: 80-90 puntos.
- Regular: 70-80 puntos.
- Mala: 60-70 punto.s

Operacionalización de las Variables

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa Continua	Medidas de tendencia central y de dispersión.	Según años cumplidos.	Media y desviación estándar.
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo biológico	Número y porcentaje según grupos de edades
Estado nutricional (*)	Cualitativa ordinal	Normo peso. Sobre peso. Obeso.	Según cálculo de índice de masa corporal (IMC).	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Tendón de aquiles afectado	Cualitativa nominal politómica	Derecho. Izquierdo. Bilateral.	Según localización anatómica de la deformidad.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Localización de la lesión	Cualitativa nominal politómica	En el cuerpo del tendón. En las bolsas serosas. En la unión músculo tendinosa. En las inserción.	Según hallazgo ecográfico y radiográfico en el paciente recogido en la historia clínica.	Número y porcentaje según grupos de pertenencia
Manifestaciones clínicas	Cualitativa nominal politómica	Dolor. Debilidad muscular. Impotencia funcional. Inflamación o aumento de volumen.	Según signos y síntomas del paciente recogidos historia clínica.	Número y porcentaje según grupos de pertenencia
Evaluación funcional • Dolor • Función • Alineamiento	Cualitativa ordinal	Excelente Buena Regular Mala	Según funcionalidad antes y después a través de clasificación del autor de la American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS).	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Complicaciones postquirúrgicas	Cualitativa nominal politómica	Infección. Dehiscencia de la herida quirúrgica. Problemas de cicatrización de partes blandas. Desplazamiento. Pérdida de corrección. Retardo de la consolidación. No unión. Hiperestesia.	Según datos reflejado en la historia clínica.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
--------------------------------	--------------------------------	--	---	--

(*) Estado nutricional

- Normo peso: Entre 20 y 24.9 Kg/m² de superficie corporal
- Sobre peso: Entre 25 y 29.9 Kg/m² de superficie corporal
- Obeso: Con 30 o más Kg/m² de superficie corporal

Plan de análisis de los resultados

Se confeccionó una base de datos en el programa Excel para sintetizar toda la información y fue resumida en frecuencias absolutas y porcentajes. Para el análisis de las variables demográficas se utilizó estadística descriptiva de mediana y desviación estándar.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 21.0, para determinar si es significativa cada variable con un nivel de significación $p \leq 0,05$, para esto se utilizó la técnica de independencia basada en la distribución de Chi cuadrado para determinar la presencia de asociación estadística entre variables categóricas. Se aplicó una prueba de T de comparación de media para muestras independientes que determina si existen diferencias significativas entre variables cuantitativas que siguen una distribución normal en ambos grupos de intervención, también se aplicó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon, para el análisis de variables ordinales en muestras relacionadas.

Aspectos éticos

Los pacientes incluidos en el estudio participaron voluntariamente a los que se le solicitó firmar el consentimiento informado diseñado para la presente investigación, después de instruirlos debidamente, acerca de las características del estudio, sus objetivos y beneficios e informado sobre su derecho a participar o no. (Anexo II).

Se respetó la integridad de los pacientes dentro de la investigación, asegurando la confidencialidad de toda la información personal recogida durante ésta. El investigador obtuvo el consentimiento informado del paciente después de asegurarse de que el mismo comprendió toda la información ofrecida. Ningún investigador participante en el estudio utilizó formas coercitivas o influyó sobre el paciente para obtener su participación en la investigación. El lenguaje utilizado durante la entrevista no fue técnico, sino práctico y comprensible. El cuidado que recibieron los pacientes y las decisiones que la pudieran afectar fueron responsabilidad del equipo médico, debidamente calificado, que participó en la investigación.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la presente investigación la distribución de pacientes según el sexo y promedio y medida de dispersión de las edades en la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino para el 75,0 %. La media de edades de la serie fue de 57,8 años con una dispersión de los datos de 5,4 años. Los pacientes masculinos presentaron una media de edades ligeramente mayor con 59,2 años sobre las mujeres con 57,3 años, con una menor dispersión 3,6 años en comparación con los hombres. Las diferencias observadas no resultaron significativas según el resultado de la prueba estadística realizada. (Tabla. 1.)

Tabla. 1. Distribución de pacientes según sexo y promedio de edad. Ciego de Ávila. 2019.

Sexo	N	%	Edad Media	Desv. est.	p*
Masculino	5	25,0	59,2	3,6	0,518
Femenino	15	75,0	57,3	5,9	
Total	20	100,0	57,8	5,4	

*Prueba T para igualdad de medias

Fuente. Historia clínica.

Los datos presentados no coinciden con otros autores, En el estudio de Johnson KW y Colaboradores ⁽⁴⁸⁾ consideran que esta afección predomina en pacientes masculinos de menor promedio de edad. Este predominio masculino pudiera deberse a que los adultos masculinos jóvenes participan en actividades de mayor intensidad.

En la tabla 2 se muestra la distribución de pacientes según el sexo y la evaluación nutricional. La mayoría de los pacientes estuvieron en la categoría de sobrepeso para el 65,0 %; seguidos de los obesos un 30,0 %, con similar comportamiento en ambos sexos. Solo un paciente masculino fue normopeso solo el 5,0 % del estudio.

El mecanismo de sobrecarga mecánica es uno de los más influyentes en la aparición de tendinopatías de la inserción del tendón de Aquiles, cualquier exceso en el peso corporal evidentemente marcará una sobrecarga sobre todo en las articulaciones y tendones de las extremidades Inferiores.

Tabla. 2. Pacientes según sexo y estado nutricional. Ciego de Ávila. 2019.

Estado nutricional	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No.	%	No.	%	No.	%
Normo peso	1	20,0	0	0,0	1	5,0
Sobrepeso	3	60,0	10	66,7	13	65,0
Obeso	1	20,0	5	33,3	6	30,0
Total	5	100,0	15	100,0	20	100,0

Fuente. Historia clínica.

En los atletas de determinados deportes de fuerza sobre todo en el sexo masculino donde la sollicitación del sistema osteomioarticular es muy alta y los microtraumas, es frecuente la aparición de tendinopatías. En pacientes que no practican deporte la lesión tiene un elevado por ciento de aparición en los que presentan estados nutricionales inadecuados con sobrepeso u obesos según. Wagner E. ⁽⁴⁹⁾

En la distribución de pacientes según el tendón de Aquiles que se encontró afectado y la evaluación nutricional, se pudo observar que la afectación del tendón derecho resultó la más frecuente con 12 de los participantes en la investigación para un 60,0 % del total. La categoría de sobrepeso en 7 pacientes, seguida de la de obesos en 4 pacientes, fueron las más frecuentes. La afectación bilateral se presentó en cinco casos (cuatro con sobrepeso y un obeso) y la del tendón izquierdo con tres (dos con sobrepeso y un obeso). (Tabla. 3).

Tabla. 3. Pacientes según estado nutricional y tendón de Aquiles afectado. Ciego de Ávila. 2019.

Tendón de Aquiles afectado	Estado nutricional						Total	
	Normo peso		Sobre peso		Obeso			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Derecho	1	100,0	7	53,8	4	66,7	12	60,0
Bilateral	0	0,0	4	30,8	1	16,7	5	25,0
Izquierdo	0	0,0	2	15,4	1	16,7	3	15,0
Total	1	100,0	13	100,0	6	100,0	20	100,0

Fuente. Historia clínica.

En estudios realizados estos resultados coinciden con Kitaoka HB y colaboradores⁽⁵⁰⁾ que en el 2016 evaluaron 15 pacientes con tendinopatía del tendón de Aquiles con predominio de las lesiones en la pierna derecha.

En el estudio se pudo observar que antes de operarse los pacientes presentaban una evaluación de moderada a severa y luego de la cirugía a los tres meses 9 de los pacientes presentaban dolor suave para un 45 % y 11 pacientes no presentaban dolor para un 55 %. A los seis meses los 20 pacientes del estudio presentaron una mejora significativa al no presentar dolor para un 100 % de resultados favorables en este aspecto evaluado. (Tabla. 4).

Tabla. 4. Evaluación del dolor según la escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Dolor	Preoperatorio		Post-operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
No dolor	0	0	11	55%	20	100%
Suave	0	0	9	45%	0	0
Moderado	12	60%	0	0	0	0
Severo	8	40%	0	0	0	0

Fuente. Historia clínica.

En cuanto a la descripción de las manifestaciones clínicas en los pacientes estudiados, se observó que las cuatro manifestaciones analizadas (inflamación, dolor, debilidad muscular e impotencia funcional) se presentaron en la totalidad de los pacientes de ambos sexos

En un estudio similar, Nilsson-Helander K, ⁽⁵¹⁾ refieren que todos los pacientes tenían dolor como síntoma principal y el 91,7 % presentó, además, signo de Thompson negativo, pero dolor al realizar la maniobra y deformidad visible y palpable y luego de la intervención quirúrgica el mismo desapareció.

La limitación de las actividades de la vida diarias en pacientes con tendinopatía calcificada de la inserción del tendón de Aquiles es de gran importancia ya que estos pierden la capacidad de realizar sus actividades cotidianas y laborales. Por lo que se puede asegurar que en el preoperatorio los pacientes presentaron una gran limitación en estas actividades, de un total de 20 pacientes en nuestro estudio todos la presentaban para un 100% y luego de la cirugía solo dos no presentaron esta limitación para un 90 %, pero si limitaciones deportivas para un 10 %. (Tabla. 5).

Tabla. 5. Evaluación de la función (**Actividades de la vida diaria y deportiva**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Actividad de la vida diaria	Preoperatorio		Post-operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Limitación en actividades diarias, deportivas y uso de bastón	20	100%	0	0	0	0
Sin Limitación de la actividad diaria pero si deportiva	0	0	14	70%	2	10%
Sin limitación	0	0	6	30%	18	90%

Fuente. Historia clínica.

Anderson S y Colaboradores reportan un estudio realizado entre 2009 y 2012 que trato 46 pacientes con tendinopatía del tendón de Aquiles los cuales se sometieron a cirugía abierta y se les realizó calcaneoplastia. A estos pacientes se les aplicó la escala de la AOFAS a las seis semanas, tres meses, seis meses y doce meses después de operados y presentaron resultados satisfactorios, regresaron a sus actividades cotidianas a los 6 meses después de la cirugía. ⁽⁵²⁾

El rango de movimiento como se muestra en la Tabla. 5.1, antes de operarse los pacientes evaluados estaban afectados, de un total de 20 pacientes en nuestro estudio 15 presentaban una afectación moderada para un 75 % y 5 de grave para un 25 % y luego de operarse a los tres y seis meses los 20 pacientes presentaron un rango de movimiento normal para un 100 % de evolución favorable en este parámetro. (Tabla. 5.1).

Tabla. 5.1. Evaluación de la función según (**Rango de movimiento**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Rango de Movimiento	Preoperatorio		Post-Operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	0	0	20	100%	20	100%
Moderada	15	75%	0	0%	0	0%
Grave	5	25%	0	0%	0	0%

Fuente. Historia clínica.

Johansson K.J.J. y Colaboradores, ⁽⁵³⁾ realizaron un estudio en 45 pacientes a los cuales se le realizó resección de la calcificación, la cirugía fue buena y mejoro el rango de movimiento en la totalidad de los pacientes.

Los pacientes con tendinopatía calcificada del tendón de Aquiles tienen gran limitación, por lo que no pueden caminar largas distancias ya que se encuentran limitados. En nuestro estudio los pacientes antes de operarse solo podían caminar de 1 a 3 cuerdas ocho pacientes para un 40 % y menos de una

cuadra 12 pacientes para un 60 %. Después de practicada la cirugía en el seguimiento a los tres meses se evaluó esta función y nueve pacientes pudieron ya caminar de cuatro a seis cuadras para un 45 %, tres pacientes pudieron caminar más de seis cuadras para un 15 %, ocho pacientes para un 40 % pudieron caminar de una a tres cuadras. Finalmente a los seis meses hubo una mejoría significativa en 14 pacientes para un 70 %, los cuales pudieron caminar más de seis cuadras, y seis pacientes para un 30 % de cuatro a seis cuadras. (Tabla. 5.2).

Tabla. 5.2. Evaluación de la función según (Distancia Máxima en Cuadras) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses

Distancia Máxima en Cuadras	Preoperatorio		Post-Operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Más de 6	0	0%	3	15%	14	70%
De 4 a 6	0	0%	9	45%	6	30%
De 1 a 3	8	40%	8	40%	0	0%
Menos de 1	12	60%	0	0%	0	0%

Fuente. Historia clínica.

Gatz M y Colaboradores ⁽⁵⁴⁾ en un estudio realizado en el cual se sometieron a intervención quirúrgica 14 pacientes y fueron evaluados en el preoperatorio con una puntuación de 56 puntos, luego se volvieron a evaluar a los tres y seis meses después de la cirugía y obtuvieron una calificación de 95 puntos evidenciándose que la intervención fue satisfactoria.

Se observó una mejora significativa antes y después del acto quirúrgico en la evaluación de la función según la superficie de marcha. En el preoperatorio 12 pacientes presentaron dificultades en terrenos disparejos, escaleras y planos inclinados para un 60 %, ocho pacientes presentaron grave dificultad para un 60 % y luego a los tres meses de la intervención 16 de los pacientes podían caminar sobre cualquier superficie para un 80 % y cuatro pacientes

presentaban algunas dificultades en determinados terrenos para un 20 %. A los seis meses 19 pacientes podían caminar sobre cualquier superficie para un 95 % y solo uno presentaba dificultad en determinado terreno que representa solo un 5 % de los pacientes estudiados. (Tabla. 5.3).

Tabla. 5.3. Evaluación de la función según (**Superficie de Marcha**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Superficie de Marcha	Preoperatorio		Post-Operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Cualquiera	0	0%	16	80%	19	95%
Algunas dificultades en terrenos desparejos-escaleras-plano inclinado	12	60%	4	20%	1	5%
Grave dificultad	8	40%	0	0%	0	0

Fuente. Historia clínica.

Isık C ⁽⁵⁵⁾ en estudio realizado plantea que debe ser diagnosticada precozmente la afección del tendón de Aquiles y el grado de calcificación para un tratamiento efectivo. Lo valoró en un grupo de pacientes diagnosticados de forma rápida y efectiva donde se intervinieron quirúrgicamente y evolucionaron de forma excelente. En los pacientes a los que se le realizó un diagnóstico tardío la evolución no fue tan favorable.

Se pudo evaluar preoperatorio y luego en consultas como fue mejorando la marcha al evolucionar estos pacientes. Antes de la cirugía era bastante importante la afectación en la marcha ya que casi todos los pacientes presentaron esta función dañada. La evaluación de la marcha mostro una evolución notable favorables en su totalidad, luego de operados 18 pacientes el 90 %, no presentaron ninguna dificultad. (Tabla. 5.4).

Tabla. 5.4. Evaluación de la función según (**Anormalidad de la marcha**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Anormalidad de la marcha	Preoperatorio		Post-operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ninguna	0	0%	14	70%	18	90%
Notable	6	30%	6	30%	2	10%
(15-28°)	3	15%	0	0	0	0
Marcada	11	55%	0	0	0	0

Fuente. Historia clínica.

Robinson J y Colaboradores realizaron un estudio en el cual se evaluaron a 32 pacientes durante el preoperatorio a los tres y seis meses y mejoraron la marcha un 100 % luego de la realización de la cirugía.⁽⁵⁵⁾

El tobillo estuvo estable antes y después de operar en el 100 % de los pacientes. (Tabla. 5.5).

Tabla. 5.5. Evaluación de la función según (**Estabilidad del tobillo**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Estabilidad del Tobillo	Preoperatorio		Post-operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Estable	20	100%	20	100%	20	100%
Inestable	0	0%	0	0%	0	0%

Fuente. Historia clínica.

Según Maffuli G y colaboradores⁽⁵⁷⁾ que operaron 29 pacientes con cirugía abierta usando una sutura de Kessler con vicryl, de los cuales tres pacientes no evolucionaron de forma adecuada y el resto se incorporó de forma normal a sus actividades y presentaron tobillo estable.

La alineación del tobillo de los pacientes estudiados era mala y regular antes de la cirugía y luego a los tres y seis meses de la cirugía los 20 pacientes experimentaron una alineación de buena para un 100 %. (Tabla. 6).

Tabla. 6. Evaluación de la función según (**Alineación**) escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Alineación	Preoperatorio		Post operatorio			
			Tres meses		Seis meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Buena	0	0	20	100%	20	100%
Regular	5	25%	0	0	0	0
Mala	15	75%	0	0	0	0

Fuente. Historia clínica.

Lin HA y Colaboradores ⁽⁵⁸⁾ en una serie de 22 pacientes con diagnóstico de tendinopatía calcificada del tendón de Aquiles, fueron seguidos por 34 meses y evaluados por la escala de La AOFAS con 53 puntos durante el preoperatorio. Después de la cirugía se observó cómo decreció el dolor y mejoraron los síntomas evaluados en la escala y presentaron una alineación excelente en correspondencia con los resultados de nuestro estudio.

La tabla 7 muestra la distribución de pacientes según la evaluación funcional general de todos los parámetros evaluados en el estudio, aplicada antes y después de la intervención quirúrgica. Se pudo observar que, en la evaluación preoperatoria, 15 pacientes presentaron mala evaluación para un 75,0 % de estos, seguida por la evaluación regular con cinco de ellos para un 25,0 %. No se presentaron pacientes con evaluaciones iniciales excelente o buena.

Después de ser sometidos a intervención quirúrgica, a los tres y seis meses de esta, 18 de los pacientes evolucionaron a evaluación funcional excelente para un 90,0 % del total. Solo un 10% no evolucionó de forma adecuada y se evaluaron de regular y mal porque sufrieron complicaciones postoperatorias de infección, constatadas clínicamente y por cultivo en el cual hubo crecimiento bacteriano (*Staphylococcus Aeurus*).

La modificación porcentual obtenida se presentó como positiva y significativa según el resultado de la prueba estadística utilizada. Las diferencias entre los grupos fueron significativas, de acuerdo a la prueba estadística empleada. En el presente trabajo, la puntuación promedio de la escala AOFAS fue de más de 90 puntos.

Tabla. 7. Evaluación general de la escala de la AOFAS, preoperatoria y posoperatoria tres y seis meses.

Evaluación Funcional General	Preoperatoria		Post-operatoria			
			3 meses		6 meses	
	No.	%	No.	%	No.	%
Excelente	0	0,0	16	80,0	16	80,0
Buena	0	0,0	2	10,0	2	10,0
Regular	5	25,0	1	5,0	2	10,0
Mala	15	75,0	1	5,0	0	0,0
Total	20	100,0	20	100,0	20	100,0
*p = 0,000						

Fuente. Historia clínica.

Gross C y Nunley J ⁽⁵⁹⁾ realizaron un análisis estratificado de las tasas de tendinopatía calcificada del tendón de Aquiles según la rehabilitación funcional. Los resultados mostraron que siguiendo un protocolo mediante movilización temprana y diagnóstico precoz, los pacientes cuya afección fue reparada quirúrgicamente, volvieron al trabajo seis semanas antes que los pacientes que se sometieron a tratamiento conservador. Además refirieron que muchos de los pacientes que recibieron tratamiento conservador requirieron cirugía ya que no evolucionaron satisfactoriamente. Sin embargo refirieron, que si el protocolo de tratamiento empleado después del diagnóstico de la tendinopatía calcificada, incluía tratamiento con antiinflamatorios no esteroideos (diclofenaco de sodio), analgésicos, relajantes musculares, fisioterapia e inmovilización prolongada, puede haber alivio considerable de los síntomas y prolongar la cirugía.

En un metaanálisis reciente se concluyó que la cirugía abierta para el tratamiento de la tendinopatía calcificada es ideal ya que permite eliminar toda la calcificación, así como resana el tendón enfermo, reducir eficazmente los síntomas y el riesgo de rotura recurrente. ⁽⁵⁹⁾

La cirugía ofrece beneficios potenciales importantes. Además de reducir la posibilidad de recidiva de la enfermedad, la cirugía a menudo aumenta la fortaleza de elevación del pie del paciente y mejora el funcionamiento muscular y el movimiento del tobillo. Con respecto a los resultados generales de la escala funcional de la AOFAS, Cretnik A y Colaboradores ⁽⁶⁰⁾ comunicaron un puntaje promedio de 96 puntos tras la intervención quirúrgica, similar a lo encontrado en el presente estudio.

Solo se reportaron dos pacientes con complicaciones postquirúrgicas. La complicación reportada fue la infección en ambos, donde se aisló el germen que afectó directamente la evolución satisfactoria de la cirugía. En estos pacientes después de la reintervención quirúrgica y realizada la cura bajo anestesia fue retirada la sutura implantada para la fijación del tendón tipo *FiberWire®* # 2. Sutura trenzada en la que consideramos se pueden alojar los gérmenes y favorecer su proliferación. Después de retirada la sutura y cumplido el ciclo de la terapia antimicrobiana todos los pacientes obtuvieron la curación y la mejoría funcional esperada.

En un estudio realizado en 29 pacientes operados del tendón de Aquiles donde hubo dos grupos, el primero se hizo reparación percutánea y el segundo cirugía abierta, se encontraron cuatro complicaciones, dos infecciones, una dehiscencia de la herida y adherencia del tendón a la piel, el resto de los pacientes evolucionaron satisfactoriamente con una mejora significativa en la marcha según Richard Zayni y Colaboradores. ⁽⁶¹⁾ Estos autores también informaron que en la cirugía abierta para este tipo de lesiones existe un bajo riesgo de infecciones superficiales y profundas de la herida, necrosis de la piel y del tendón, fístulas, la adherencia cicatricial, daño del nervio sural, disminución de la movilidad del tobillo, excesivo alargamiento del tendón o la trombosis venosa profunda.

Otros autores mostraron que la adherencia cicatricial, la infección superficial y la perturbación de la sensibilidad se asocian potencialmente con la cirugía de reparación abierta, por lo que los resultados revelaron diferencias significativas entre los dos tipos de tratamientos, pero no en cuanto a la infección profunda, la trombosis venosa profunda o el excesivo alargamiento del tendón. Por otro

lado, los pacientes tratados quirúrgicamente pueden tener un tiempo medio de baja por enfermedad más corto que aquellos tratados de forma conservadora, es decir, la cirugía puede dar lugar a una recuperación más rápida, aunque existen discrepancias en cuanto a los resultados funcionales específicos. ^(62, 63)

CONCLUSIONES

- En el presente estudio se demostró que la cirugía de osteoplastia de la deformidad de Haglund y la reinserción del tendón de Aquiles con sutura de puente o equivalente transósea, tiene excelentes resultados. Los pacientes experimentan una mejoría funcional significativa y se pueden incorporar precozmente a las actividades cotidianas, laborales y deportivas.
- Predominaron las edades cercanas a la sexta década de la vida y el sexo femenino, así como el sobre peso en ambos sexos. El tendón más afectado resultó el derecho y todos los pacientes de ambos sexos presentaron: inflamación, dolor, debilidad muscular e impotencia funcional.
- La evolución funcional de los pacientes con esta afección experimentó una mejoría significativa desde la etapa posoperatoria inmediata, luego fueron mejorando la sintomatología a los tres y seis meses de operados y los resultados de este estudio fueron satisfactorios con el 90 % de resultados excelentes.
- A pesar de obtenerse excelentes resultados se reportaron dos complicaciones postquirúrgicas que consistieron en infecciones de la unión del tendón al hueso.

RECOMENDACIONES

- Aumentar la experiencia en este procedimiento con un número mayor de casos, atendiendo a los buenos resultados obtenidos con el grupo de pacientes incluidos en el estudio hasta al momento.
- Introducir el uso de la cirugía abierta y la técnica expuesta en la investigación como una de las formas de tratamiento para la tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles, en otros centros asistenciales con recursos para realizar este procedimiento.
- Divulgar entre la comunidad de especialistas en Ortopedia y Traumatología los excelentes resultados en el tratamiento de la tendinopatía de la inserción del tendón de Aquiles para así exhortar a la continuación de investigaciones posteriores.
- Aplicar las variantes de tratamiento en la cirugía abierta ya sea por la utilización de anclas o por sutura transósea para evaluar su eficacia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Klenerman L. The History of the Tendo Achillis and Its Rupture. In: Maffulli N, Almekinders LC, editors. The Achilles Tendon. London: Springer; 2007. p. 1-4.
2. Hardy A, Rousseau R, Issa SP, Gerometta A, Pascal-Moussellard H, Granger B, Khiami F. Functional outcomes and return to sports after surgical treatment of insertional Achilles tendinopathy: Surgical approach tailored to the degree of tendon involvement. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 104 (2018) 719–723
3. Paavola M, Kannus P, Järvinen TAH, Khan K, Józsa L, Järvinen M. Achillestendinopathy. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84:2062–76.
4. Nicholson CW, Berlet GC, Lee TH. Prediction of the success of nonoperativetreatment of insertional Achilles tendinosis based on MRI. *Foot Ankle Int*2007;28:472–7.
5. Aoki M, Ogiwara N, Ohta T, Nabeta Y: Early Active Motion and Weightbearing After Cross-Stitch Achilles Tendon Repair. *Am J Sport Med* 1998; 26(6): 794-800.
6. McGarvey WC, Palumbo RC, Baxter DE, Leibman BD. Insertional Achilles tendi-nosis: surgical treatment through a central tendon splitting approach. *FootAnkle Int* 2002;23:19–25.[4]
7. Kearney R, Costa ML. Insertional achilles tendinopathy management: a system-atic review. *Foot Ankle Int* 2010;31:689–94.
8. Wiegerinck JI, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, Sierevelt IN, van Dijk CN.Treatment for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review. *KneeSurg Sports Traumatol Arthrosc* 2013;21:1345–55
9. Carden DG, Noble J, Chalmers J, Lunn P, Ellis J: Rupture of The Calcaneal Tendon: The Early and Late Management. *J Bone Joint Surg* 1987; 69-B(3): 416-420.
10. Miyamoto W, Imade S, Innami K, Kawano H, Takao M. Acute Achilles tendon rupture treated by double side-locking loop suture technique with early rehabilitation. *Foot Ankle Int*. 2017; 38 (2): 167-173.

11. De la Fuente C, Peña y Lillo R, Carreño G, Marambio H. Prospective randomized clinical trial of aggressive rehabilitation after acute Achilles tendon ruptures repaired with Dresden technique. *Foot (Edinb)*. 2016; 26: 15-22
12. Kalebo P, Allenmark C, Peterson L: Diagnostic value of ultrasonography in partial ruptures of the Achilles tendon. *Am J Sports Med* 1992; 20(4): 378-380
13. A Badalihan, Aihemaiti A, Shawutali N, Jielile J, Jialihasi A, Tangkejie W et al. Outcome of a one-stage tensile stress surgical technique and early postoperative rehabilitation in the treatment of neglected achilles tendon rupture. *J Foot Ankle Surg*. 2015; 54 (2): 153-159
14. Jielile J, Badalihan A, Qianman B, Satewalede T, Wuerliebieke J, Kelamu M et al. Clinical outcome of exercise therapy and early postoperative rehabilitation for treatment of neglected Achilles tendon rupture: a randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016; 24 (7): 2148-2155.
15. Porter MD, Shadbolt B. Randomized controlled trial of accelerated rehabilitation versus standard protocol following surgical repair of ruptured Achilles tendon. *ANZ J Surg*. 2015; 85 (5): 373-377
16. Li H, Hua Y. Achilles Tendinopathy: Current Concepts about the Basic Science and Clinical Treatments. *Biomed Res Int*. 2016;2016:1–9.
17. Zwart Milego JJ. Patología del tendón de Aquiles. Tendinitis, peritendinitis, entesitis y tendinosis. *La medicina hoy*. 2016;64:33-40.
18. Magnan B, Bondi M, Pierantoni S, Samaila E. The pathogenesis of Achilles tendinopathy: a systematic review. *Foot Ankle Surg. European Foot and Ankle Society*; 2014 Sep;20(3):154–9.
19. Stevens M, Tan C-W. Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2014 Feb;44(2):59–67.
20. Fernández E. Patología del tendón de Aquiles. Tendinitis/ Tendinosis y síndrome de Haglund España 2015. Available from:

<http://ivre.es/blogivre/patologia-del-tendon-de-aquiles-tendinitis-tendinosis-y-sindrome-de-haglund/?share=google-plus-1&nb=1>.

21. Puentes Zamora Y. Lesiones del tendón de aquiles, el punto débil del corredor España 2013. Available from: http://www.championchi.cat/liga2007/medicina/aquiles_archivos.
22. Habets B, Cingel REH Van. Eccentric exercise training in chronic mid-portion Achilles tendinopathy: A systematic review on different protocols. Scand J Med Sci Sport. 2014;25(1):3–15.
23. Gollwitzer H, Diehl P, A vK, VW R, Gerdesmeyer L. Tendinitis aquílea pubmed 2014. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17761319>.
24. Salini V, Vanni D, Pantalone A, Abate M. Platelet Rich Plasma Therapy in Non-insertional Achilles Tendinopathy: The Efficacy is Reduced in 60-years Old People Compared to Young and Middle-Age Individuals. Front Aging Neurosci. 2015 Jan;7(December):228.
25. ilardo G, Di B, Elizaveta M, Giulia K. Platelet-rich plasma in tendon- related disorders : results and indications. Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc. Springer Berlin Heidelberg; 2016;167:1–16.
26. Matteo B Di, Kon GFE. Platelet-rich plasma : evidence for the treatment of patellar and Achilles tendinopathy — a systematic review. Musculoskelet Suregy. 2014;9(1):1–9.
27. Ibáñez Piñero D. Evita lesiones en el tendón de Aquiles. Runners World 2016.
28. Lara-Rubio A, Parra-Sánchez G, Mellado-Romero M, Vilà-Rico J. Roturas agudas del tendón de Aquiles: sutura percutánea versus sutura abierta. Revista del Pie y Tobillo. 2012; 26 (1): 23-28
29. Bouche RT, McInnes B. Síndrome Doloroso del retropie, deformidad de Haglund, exostosis posterior del calcáneo(pum-pump) y tendinosis calcificante de la inserción del Tendon de Aquiles (TCIA) Técnicas en Cirugía Ortopédica,Pie y Tobillo Estados Unidos 2011. p. 265.
30. Cobos Huerga C, Vega González MI, Anguita Martínez G, Martín Peinador A. Lesiones del Tendón de Aquiles. Diagnóstico por imagen. Revista Internacional de Ciencias Podológicas. 2011.

31. Van Aman S, Truitt Cooper M. Haglund's Deformity. Haglund's Deformity. Estados Unidos MEDLINE; 2008. p. 755-7.
32. OMS. Centro de prensa Obesidad y sobrepeso [sede web].who.int[Actualizado Junio de 2016; acceso Abril 2017]. p. 1–5. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
33. Bueno Palominoa A, García Sánchezb E, Alfaya Jiménez AM, Mora Artiga E. Síndrome de Haglund con espolón calcáneo posterossuperior asociado. Rehabilitación 2015.
34. Arias Pérez AM, Ruiz Rengifo GM. Guía de manejo reparación de tendón de aquiles España 2011. Available from: <http://www.efisioterapia.net/articulos>.
35. Lantto I, Heikkinen J, Flinkkila T, Ohtonen P, Kangas J, Siira P et al. Early functional treatment versus cast immobilization in tension after achilles rupture repair: results of a prospective randomized trial with 10 or more years of follow-up. Am J Sports Med. 2015; 43 (9): 2302-2309
36. Wegrzyn J, Besse J-L. Patología y tratamiento quirúrgico del tendón de Aquiles. 44 ed. Francia 2010.
37. Nelaton A, Martínez y Molina R, Guerra Tidal F. Tratado de Patología Quirúrgica. España, Madrid 1855.
38. Soroceanu A, Sidhwa F, Aarabi S, Kaufman A, Glazebrook M. Surgical versus nonsurgical treatment of acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis of randomized trials. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2012 Dec 5 [cited 2015 Aug 30];94(23):2136–43. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3509775&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
39. Khan RJ, Carey Smith RL. Surgical interventions for treating acute Achilles tendon ruptures. Cochrane database Syst Rev [Internet]. 2010 Jan [cited 2016 Feb 11];(9):CD003674. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20824836>
40. Khan RJK, Fick D, Keogh A, Crawford J, Brammar T, Parker M. Treatment of acute achilles tendon ruptures. A meta-analysis of randomized, controlled trials. J Bone Joint Surg Am [Internet]. 2005 Oct [cited 2016 Jan

- 31];87(10):2202–10. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16203884>.
41. Bhandari M, Guyatt GH, Siddiqui F, Morrow F, Busse J, Leighton RK, et al. Treatment of acute Achilles tendon ruptures: a systematic overview and metaanalysis. Clin Orthop Relat Res [Internet]. 2002 Jul [cited 2016 Jan 31];(400):190–200. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12072762>
42. Molloy A, Wood E V. Complications of the treatment of Achilles tendon ruptures. Foot Ankle Clin [Internet]. 2009 Dec [cited 2015 Nov 19];14(4):745–59. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19857846>.
43. Wallace RGH, Heyes GJ, Michael ALR. The non-operative functional management of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture. J Bone Joint Surg Br [Internet]. 2011 Oct [cited 2016 Feb 29];93(10):1362–6. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21969435>
44. Jiang N, Wang B, Chen A, Dong F, Yu B. Operative versus nonoperative treatment for acute Achilles tendon rupture: a meta-analysis based on current evidence. Int Orthop [Internet]. 2012 Apr [cited 2015 Nov 13];36(4):765–73. Available from:
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3311794&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
45. Born C, Gil JA, Goodman A. Joint contractures resulting from prolonged immobilization: etiology, prevention, indication and management. J Am Acad Orthop Surg 2017;25(2):110-6.
46. Chauveaux D, Liet P, Le Huec JC, Midy D. A new radiologic measurement for the diagnosis of Haglund’s deformity. Surg Radiol Anat 1991;13:39–44
47. Lantto I, Heikkinen J, Flinkkilä T, Ohtonen P, Leppilahti J. Epidemiology of Achilles tendon Calcification and surgical arthrex technique: increasing incidence over a year period. Scand J Med Sci Sports 2015;25:133-8.
<http://m.arthrex.com>

48. K.W.Johnson, Zalavras C, Thordarson DB. Surgical management of insertional calcific achilles tendinosis with a central tendon splitting approach. *Foot Ankle Int* 2006;27:245–50.
49. E Wagner., Gould JS, Kneidel M, Fleisig GS, Fowler R. Technique and results of Achilles tendon detachment and reconstruction for insertional Achilles tendinosis. *Foot Ankle Int* 2006;27:677–84.
50. HB. Kitaoka, Alexandre IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int* 1994;15:349–53.
51. Nilsson-Helander K, Thomeé R, Silbernagel KG, Thomeé P, Faxén E, Eriksson BI, et al. The Achilles tendon Total Rupture Score (ATRS): development and validation. *Am J Sports Med* 2007;35:421–6.
52. Anderson, S Natarajan, MS Orth, VL Narayanan, MS Orth Malaysian Orthopaedic Journal 2015 Vol 9 No 1
<http://dx.doi.org/10.5704/MOJ.1503.006>
53. K.J.J. Johansson Janne Julius Sarimo, Lasse Lennart Lempainen, Tiina Laitala-Leinonen, Sakari Yrjö Orava Muscles, Ligaments and Tendons Journal 2012; 2 (4): 273-277
54. M. Gatz, Simone Schradung, Timm Dirrichs, Marcel Betsch, Markus Tingart, Björn Rath, Christiane Kuhl, Valentin Quack. Topical polidocanol application in combination with static stretching in tendinopathies: a prospective pilot study Muscles, Ligaments and Tendons Journal 2017;7 (1):88-97.
55. Cetin Isik, Mesut Tahta Primary repair of Achilles tendon avulsions: Presentation of a novel technique and its comparison with suture anchor repair *Journal of Orthopaedic Surgery* 25(3)
56. Robinson J, Cook J, Purdam C, Visentini P, Ross J, Maggulli N, et al. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2001;35:335–41.
57. Maffulli N, Longo UG, Ronga M, Khanna A, Denaro V. Favorable outcome of percutaneous repair of achilles tendon ruptures in the elderly. *Clin Orthop Relat Res [Internet]*. 2010 Apr [cited 2016 May 7];468(4):1039–46. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2835610&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

58. Heng An Lin, Keen Wai Chong, William Yeo, Calcaneoplasty and reattachment of the Achilles tendon for insertional tendinopathy Department of Orthopaedic Surgery, Singapore General Hospital, Singapore Journal of Orthopaedic Surgery 2014;22(1):56-9 Vol. 22 No. 1, April 2014.
59. Gross C, Nunley J. Acute Achilles tendon ruptures and Tendinitis and Treatment Surgical. Foot Ankle and misanalysis Int 2016;37:233-9.
60. A Cretnik, Kosanovic M, Smrkolj V. Percutaneous versus open repair of the ruptured Achilles tendon. A comparative study. Am J Sports Med 2005;33(9):1369-1379.
61. Z. Richard, Raphaël Coursier, Moudasser Zakaria, Jean-François Desrousseaux, Denis Cordonnier, Gilles Polveche, Activity level recovery after acute Achilles tendon rupture surgically repaired: a series of 29 patients with a mean follow-up of 46 months, Muscles, Ligaments and Tendons Journal 2017;7 (1):69-77
62. Cuttica D, Hyer C, Berlet G. Intraoperative value of the Thompson test. J Foot Ankle Surg 2015;54:99-101.
63. McMahon SE, Smith TO, Hing CB. A meta-analysis of randomised controlled trials comparing conventional to minimally invasive approaches for repair of an Achilles tendon rupture. Foot Ankle Surg [Internet]. 2011

ANEXOS

Anexo I

Afecciones del Tendón de Aquiles

Evaluación Clínica

Escala AOFAS para la evaluación del tobillo y retropié (total 100 puntos)

-
- Datos del Paciente** Código: _____ Nombre: _____
- Sexo { Femenino _____ Masculino _____
 - Pie Afecto { Derecho _____ Izquierdo _____
 - Pie Dominante {Derecho _____ Izquierdo _____
 - Diagnostico: _____
 - **Dirección:** _____ **Teléfono** _____
 - Historia Clínica
-

Examen: Preoperatorio _____ Un Año _____
 Tres Meses _____ Dos Años _____
 Seis Meses _____ ____ Años _____

Parámetros Funcionales que evalúa el AOFAS Score

1. Dolor (40 Puntos).

Pie Derecho	¿Tiene dolor en su pie en <u>actividades normales</u> ?	Pie Izquierdo
	40 ----- -No dolor ----- 40	
	30 ----- Suave dolor ----- 30	
Puntos	20 ----- Moderado dolor ----- 20	Puntos
_____	0 ----- Severo o permanente dolor ----- 0	_____

Función (50 puntos):

2. Actividad de la Vida Diaria (20 Puntos).

Derecho	¿Sus ocupaciones para la vida diaria en el trabajo, están limitadas por su PIE?	Izquierdo
	10 -----Sin limitación----- 10	
	7 -----Sin Limitación de la actividad diaria pero si deportiva-----7	
Puntos	4 -----Limitación en actividad diaria, deportiva-bastón-----4	Puntos
_____	0 -----Grave limitación-muletas, andador, silla de ruedas, ortesis----- -- 0	_____

3. Rango de Movimiento

Sumatoria de A+B

Derecho Puntos	(A) Movilidad sagital (FD-FP)	Izquierdo Puntos
	8 -----Normal (30° o más) -----8	
	3 -----Moderada restricción (25-74%) -----3	
	0 -----Grave restricción (<15°) -----0	
	(B) Movilidad del retropié (inversión-eversión)	
	6 -----Normal (75-100%)-----6	
	0-----Grave Restricción-----0	

4. Distancia Máxima en Cuadras

Puntos	¿Cuántas Cuadras Puedes Caminar sin que aparezcan síntomas?	Puntos
_____	5 -----Más de 6-----5 4 -----De 4 a 6-----4 2 -----De 1 a 3-----2 0 -----Menos de 1-----0	_____

5. Superficie de Marcha

Derecho	¿Usted Puede Caminar en Cualquier Superficie?	Izquierdo
Puntos	5 -----Cualquiera-----5 3 -----Algunas dificultades en terrenos desparejos-escaleras-plano inclinado---3 0 -----Grave dificultad-----0	Puntos
_____		_____

6. Anormalidad del Paso

Derecho	¿Tiene dificultad con el pie a la hora de dar el paso?	Izquierdo
Puntos	8 -----Ninguna -----8 4 -----Notable -----4 4 -----(15-28°) -----4 0 -----Marcada-----0	Puntos
_____		_____

7. Estabilidad del tobillo (anteroposterior y varo- valgo)

Derecho	8 -----Estable-----8 0 -----Inestable-----0	Izquierdo
Puntos		Puntos
_____		_____

3. Alineación (10 puntos)

Derecho	10 -----Buena: pie plantígrado, pie y retropié bien alineados-----10 5 --Regular: pie plantígrado, algunos grados de desalineación, sin síntomas---5 0 -----Mala: pie no plantígrado, severa desalineación, sintomático-----0	Izquierdo
Puntos		Puntos
_____		_____

Leyenda

Excelente: 90-100 puntos

Buena: 80-90 puntos

Regular: 70-80 puntos

Mala: 60-70 puntos

Total de 100

Pie Derecho: _____ Pie Izquierdo: _____

Anexo II

Acta Consentimiento Informado

Compañero (a) Paciente:

Por este medio le comunicamos a ud. que ha sido escogido (a) para la realización de una investigación donde usted será el objeto de estudio sobre efectividad de la técnica quirúrgica abierta en tendinopatía cálcica de la inserción del tendón de Aquiles. Esperamos su ayuda y facilitación de los medios de información.

Si desea usted participar en el estudio exponga aquí su consentimiento:

Yo _____ he tenido contacto con el Dr. Omar E. Ramos Cepero y el resto del equipo de investigadores que me han explicado todos los aspectos relacionados con el estudio; he podido hacer preguntas y aclarar todas mis dudas acerca del mismo, recibiendo respuestas satisfactorias. Comprendo que mi participación es voluntaria, que puedo retirarme cuando lo desee del mismo, sin que sea necesario explicar las causas y sin afectar las relaciones con los médicos que me atienden y para expresar libremente mi conformidad de participar en el estudio firmo el siguiente modelo.

Nombre y Apellidos del paciente _____

Firma del paciente: _____