



Universidad Abierta Interamericana
Sede Regional Rosario
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Título: "Tendinosis como causa más frecuente de dolor en el tendón de Aquiles en deportistas."

Alumno: Lé pore, Nicolás

Tutor: Dr. Slullitel Miguel

Índice

Resumen	2
Introducción	3
Marco teórico	4
Problema	16
Objetivos	16
Material y métodos	17
Resultados	19
Discusión	26
Conclusión	28
Bibliografía	30

Resumen

El objetivo principal del estudio es analizar si la tendinosis es la causa más frecuente de dolor en el tendón de Aquiles en los deportistas atendidos en el Instituto Jaime Slullitel.

De todos los encuestados el 50% tiene entre 27 y 37 años, lo que nos muestra que la afección del tendón de Aquiles es más frecuente en deportistas que se encuentran en su plenitud física. Otro dato sobresaliente es que del total de los afectados, el 30% realiza triatlones, superando a otros deportes como fútbol, rugby, básquet y maratón, también presentes en el estudio. Además pudimos ver que el 78,6% de los deportistas que se presentaron a la consulta por dolor en el tendón de Aquiles entrena 5 días a la semana y el 74,3% lo hace durante 3 horas al día.

Como se mencionó anteriormente, también se analizó la lesión que padecía cada deportista que se presentó a la consulta, siendo la tendinosis, ya sea del cuerpo o de la inserción del tendón de Aquiles, la patología más frecuente, sobre la bursitis retrocalcánea que se vio en menos del 15% de los deportistas encuestados.

Introducción

La práctica de deportes hoy en día tiene una frecuencia mucho mayor ahora que en años anteriores; ya sea de manera profesional, amateur o simplemente como hobby, cada vez hay más personas que realizan algún tipo de actividad física día tras día, a modo de competencia, diversión o simplemente para “verse o sentirse mejor”. Esto trae aparejado un aumento en la presencia de lesiones, tanto óseas como articulares, musculares o tendinosas.

Aquí estudiaremos las lesiones tendinosas, particularmente las que se presentan en el tendón de Aquiles, ya que éstas son una de las más frecuentes debido a la gran cantidad de factores que intervienen en su aparición, como por ejemplo la mala técnica de carrera, la mala calidad del calzado deportivo, la irregularidad de la superficie en la que entrena, etc⁽¹⁾.

Las lesiones en el tendón de Aquiles son cada vez más frecuentes, las causas de dichas lesiones son numerosas y las posibilidades de tratar^(7,8) cada una de éstas son bastas, dependiendo esto del momento en el que se diagnostiquen.

Por todo esto me parece interesante investigar y desarrollar el tema, porque conociendo las causas, las formas de prevenirlas, de diagnosticarlas y la manera de tratar cada una de las patologías que producen dolor en el tendón de Aquiles, podemos lograr que los deportistas que sufran éste tipo de lesión consigan una recuperación completa evitando una cirugía y fundamentalmente previniendo la lesión.

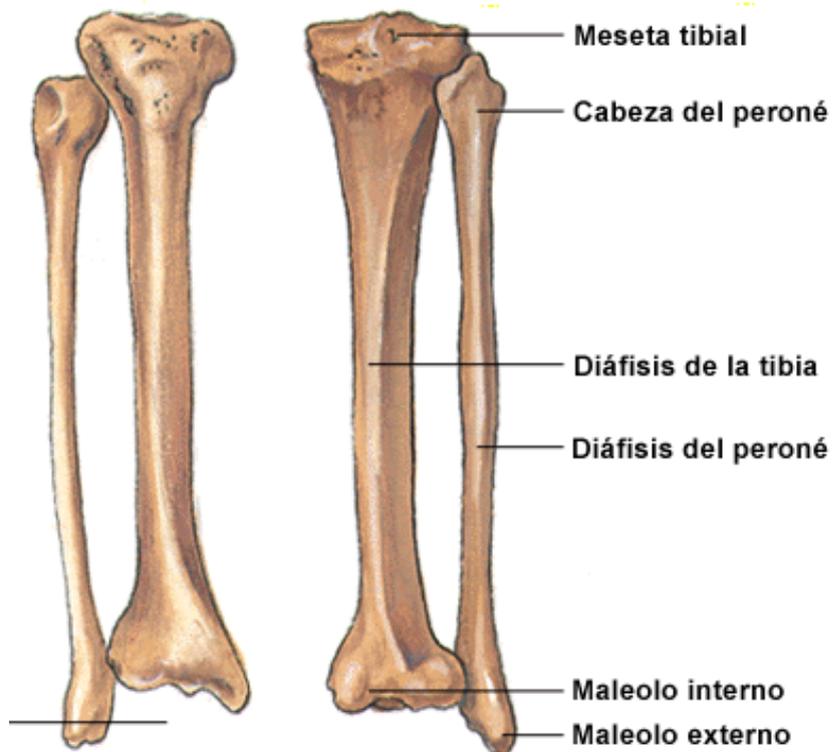
Marco teórico

Anatomía

Realicemos un recuerdo anatómico ^(9,10) de la región posterior de la pierna para comprender como está constituido el tendón de Aquiles.

La pierna está constituida por 2 huesos, la tibia y el peroné.

Tibia: Se distinguen en ella un cuerpo y dos extremos. El *cuerpo* es prismático triangular (3 caras, interna, externa y posterior y 3 bordes, anterior, interno y externo) más ancho en sus extremidades que en la parte media y los *extremos* que forman parte de las articulaciones de la rodilla (el extremo superior) y del tobillo (el extremo inferior).



Peroné: El mismo está compuesto por un cuerpo y dos extremos. El cuerpo es prismático triangular (caras externa, interna y

posterior y bordes anterior, interno y posteroexterno) y da inserción a los músculos peroneos laterales, a los extensores de los dedos, al tibial posterior, al sóleo y más abajo al flexor de los dedos. Los extremos forman parte de las articulaciones de la

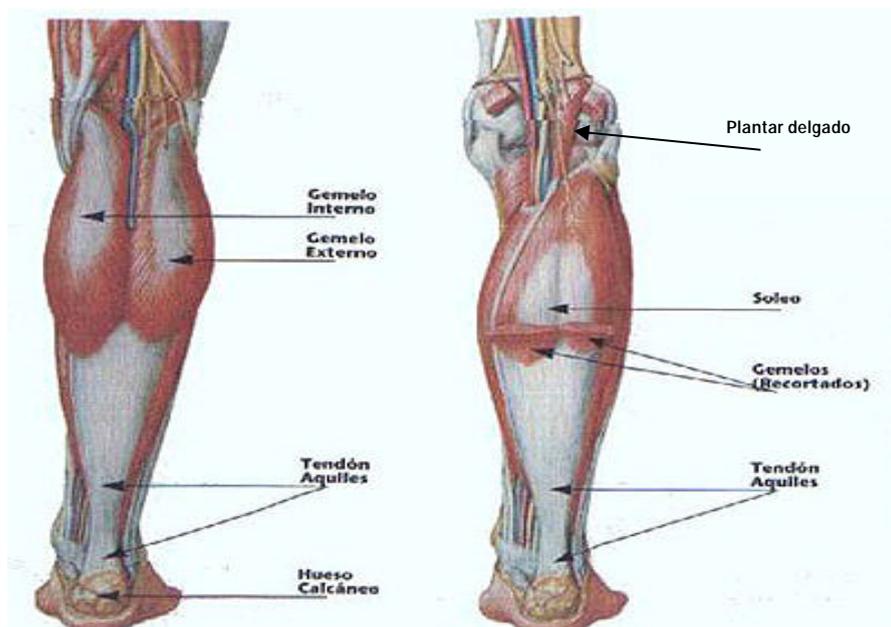
rodilla (superior) por intermedio de la cabeza y del tobillo (inferior) mediante el maléolo externo.

Una vez recordado la parte ósea, pasaremos a la musculatura de la región posterior de la pierna.

La misma contiene 8 músculos dispuestos en dos capas, *superficial* y *profunda*, la primera constituida por los músculos gastrocnemios (gemelos) lateral y medial y el sóleo formando el tríceps, que va a terminar en un tendón común, el **tendón de Aquiles**, y el plantar delgado; la capa profunda está conformada por los músculos poplíteo, tibial posterior, flexor común de los dedos y el flexor propio del dedo gordo. Debido a que éste trabajo está dirigido a las patologías del tendón de Aquiles, describiremos las características de los músculos de la capa superficial, especialmente del músculo tríceps, que es el que termina en dicho tendón.

Tríceps sural: éste músculo, muy voluminoso, comprende 3 músculos principales; a ellos se añade el plantar delgado. Se extienden del fémur y de los huesos de la pierna al calcáneo.

- *Músculos gastrocnemios o gemelos*: Se denominan lateral y medial y se insertan



proximalmente en el cóndilo femoral correspondiente.

1. Gastrocnemio lateral: Se inserta en la parte posterior del cóndilo lateral y en el casquete del cóndilo lateral, cápsula articular de la rodilla. En ésta inserción a menudo existe un hueso sesamoideo.
2. Gastrocnemio medial: Se inserta en la cara superior del cóndilo medial, por detrás y debajo del tubérculo del aductor mayor sobre el casquete condíleo medial.

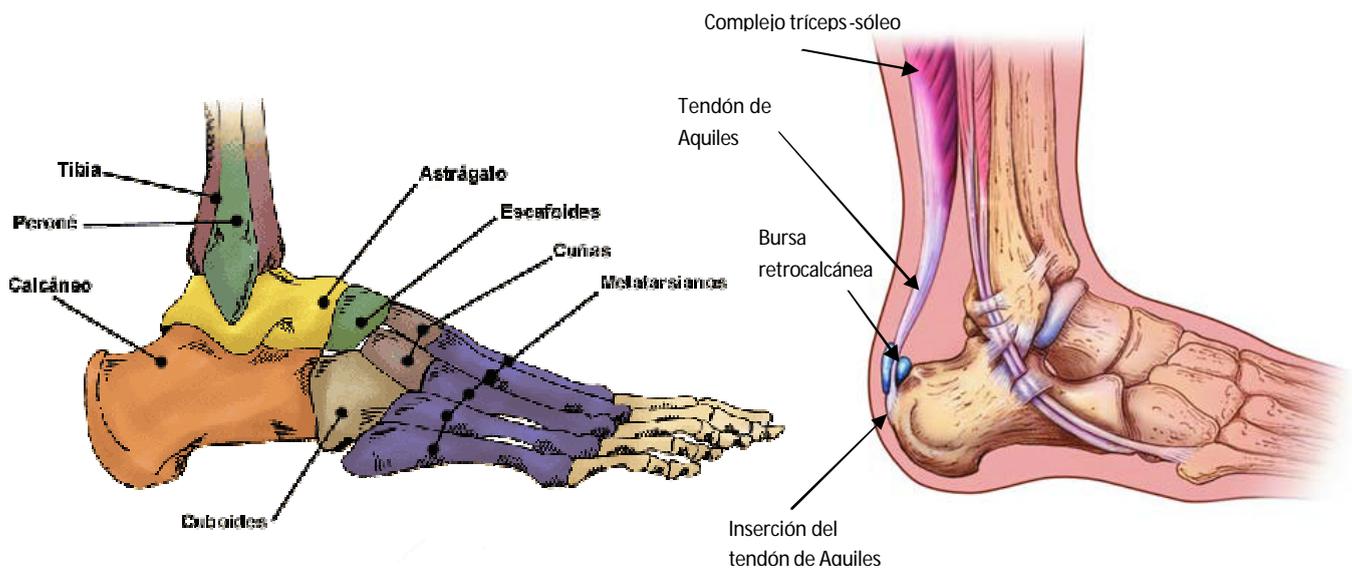
Los dos cuerpos convergen uniéndose a la altura de la interlínea articular de la rodilla, y forman un músculo único que se echa en la cara posterior de una lámina aponeurótica, que ocupa la mayor parte de la cara anterior del cuerpo muscular y se estrecha hacia abajo, separándose del cuerpo muscular en la mitad de la pierna para unirse al tendón del sóleo.

- *Músculo sóleo*: es un músculo ancho, situado en la cara anterior de los gastrocnemios. Se inserta en la cabeza del peroné, en la tibia por debajo de la línea del sóleo y en un arco tendinoso del sóleo que se extiende entre ambas inserciones. Se relaciona por la parte anterior con los vasos poplíteos y el nervio ciático poplíteo interno.
- *Músculo plantar delgado*: es un músculo rudimentario, satélite del gastrocnemio lateral. Se inserta en la parte más elevada del cóndilo lateral del fémur, en la cápsula de la rodilla y en el tendón de origen del gastrocnemio lateral. Se sitúa entre los gastrocnemios y sus fibras musculares terminan en un tendón situado entre los gastrocnemios y el sóleo. Su tendón terminal, largo y delgado, sigue el borde lateral del tendón de Aquiles, con el cual comparte su inserción inferior.
- *Tendón de Aquiles*: Relativamente ancho arriba, se estrecha ligeramente hacia abajo. Desciende por detrás de la articulación del tobillo (tibiotalariana), donde se estrecha, luego se ensancha nuevamente, fijándose con los dos tercios

inferiores de la cara posterior del calcáneo, del que se encuentra separado en su parte superior por una bolsa (bursa) serosa.

Para terminar el recuerdo anatómico, describiré el calcáneo, que es el hueso donde se fija el Tendón de Aquiles en su terminación.

Calcáneo: Forma la eminencia del talón, es alargada de adelante hacia atrás y se articula con el astrágalo por arriba y con el cuboides por delante. Se reconocen en él 6 caras, superior, inferior, interna, externa, anterior y posterior. Es en ésta última donde se inserta el tendón de Aquiles.



Etiología

El dolor del tendón de Aquiles puede deberse a⁽¹⁾:

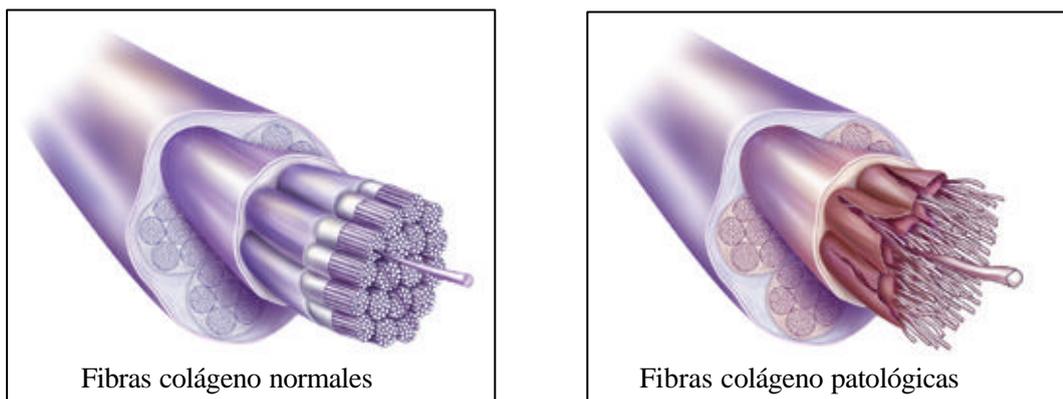
- Bursitis retrocalcánea.
- Ruptura del tendón.
- Tendinosis.

La presentación frecuente de las tendinopatías es un dolor localizado de comienzo insidioso, relacionado con un incremento de la actividad. La mayoría de los pacientes con tendinopatías comentará que ha comenzado alguna nueva actividad o que ha habido un aumento en sus actividades diarias antes del comienzo de los síntomas. Al principio el dolor se presenta durante la actividad, pero puede disminuir o calmar luego de entrar en calor. El paciente describe el dolor como algo punzante o filoso que se agrava durante la actividad pero que a menudo desaparece luego de la actividad o en reposo. En etapas más avanzadas el dolor crece en duración e intensidad y puede estar presente incluso durante el reposo.



Tendinosis:

La tendinosis es una lesión crónica sin signos de inflamación (razón por la cual no hablamos de tendinitis⁽³⁾), caracterizada por un engrosamiento difuso del tendón, causada por degeneración intertendinosa^(1, 4), en la cual se reemplazan las fibras de colágeno normales o tipo 1 por fibras de colágeno patológicas o tipo 3.



Uno de los síntomas más importante y característicos de ésta patología es el dolor, el cual, se cree, es producto de un crecimiento neurovascular hacia adentro del tendón⁽²⁾. Esta lesión tiene predilección por la *porción media o cuerpo* del tendón de Aquiles⁽⁵⁾, el área de peor suministro sanguíneo del tendón, aproximadamente a unos 2 a 6 cm de la inserción en el calcáneo⁽⁶⁾. Otra porción frecuentemente afectada del tendón es su *inserción* en el hueso Calcáneo, donde el flujo sanguíneo también es pobre. Ésta porción puede presentar calcificaciones⁽¹³⁾ en los casos de mayor gravedad.

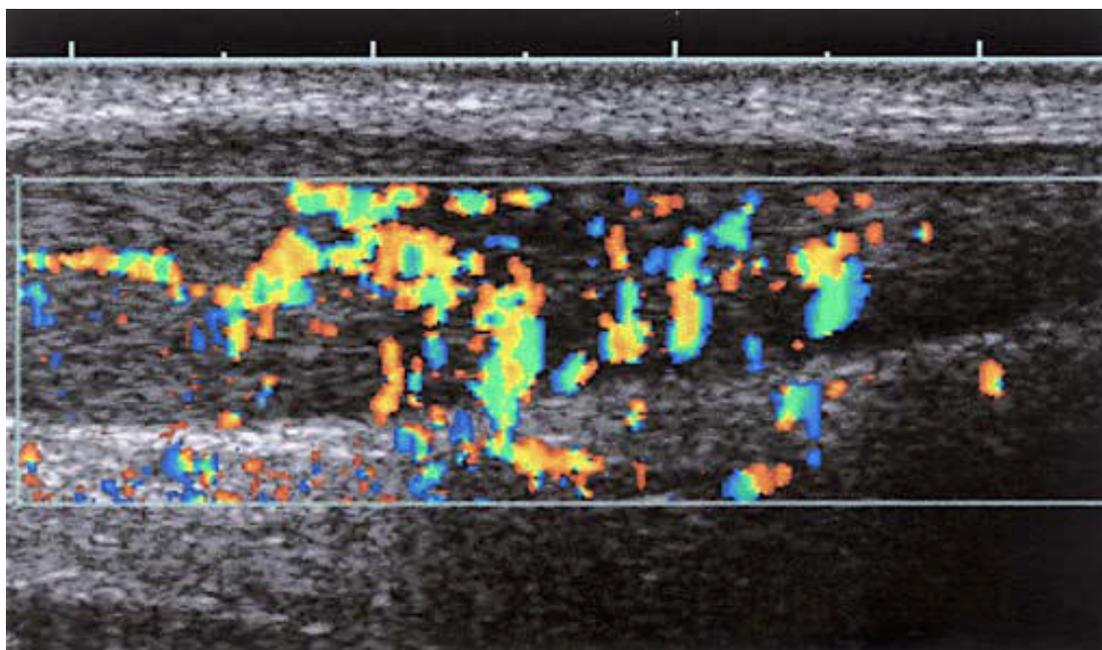
No está claro si los cambios degenerativos están precedidos por una respuesta inflamatoria aguda, por lo tanto, la designación del término tendinitis para el dolor en el tendón puede estar equivocada. Los términos tendinopatía o tendinosis son más apropiados y deben ser usados para describir éste tipo de entidades clínicas, particularmente en deportistas que han tenido síntomas por varias semanas.

Tanto la ubicación (cuerpo o inserción del tendón) como la intensidad del dolor son muy importantes a la hora de elegir el tratamiento; por ejemplo las tendinosis de cuerpo leves a moderadas se tratan con ejercicios excéntricos, las tendinosis leves a moderadas que no responden a dichos ejercicios y las de mayor intensidad (grave) se

tratan con proloterapia, al igual que las tendinosis insercionales.

El *diagnóstico* de tendinosis es fundamentalmente *clínico*, la presencia de dolor y una detallada historia clínica que incluya nivel de entrenamiento, calzado deportivo, técnica de carrera, lesiones previas y tratamiento realizado son necesarias y muy importantes. Estas características sumadas a un examen físico en el que las maniobras funcionales que ponen carga sobre el tendón sean dolorosas, se presentan a menudo en estas patologías y son claves en el diagnóstico.

Los estudios por imágenes deben ser realizados cuando el diagnóstico no es claro; son útiles para detectar los cambios característicos de la tendinosis la *ecografía doppler con*



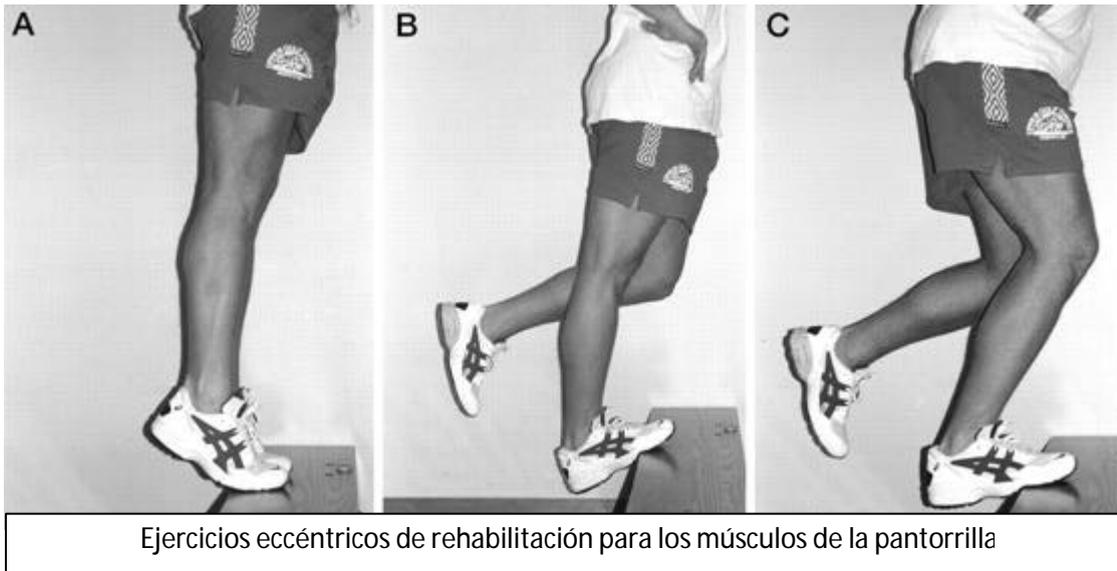
Las estructuras coloreadas son neovasos, presentes en un tendón de Aquiles con una tendinosis crónica

color y la *resonancia magnética nuclear (RMN)*.^(1,4)

El *tratamiento* en la fase inicial debe enfocarse en aliviar el dolor, mediante el reposo, la aplicación de hielo y la administración de analgésicos. Es importante hacer un control de los factores biomecánicos, como corregir la técnica de carrera, mejorar el calzado deportivo y perder peso. Si las medidas conservadoras mencionadas no son suficientes se pueden agregar sesiones de ultrasonido y ejercicios de flexibilidad (pilar

fundamental para la prevención de tendinosis).

Los ejercicios **eccéntricos**⁽¹¹⁾ tienen muy buenos resultados como tratamiento de la tendinosis del cuerpo del tendón de Aquiles de intensidad leve a moderada, éstos deben ser realizados 2 veces por día, los 7 días de la semana por un lapso de aproximadamente 12 semanas.



La cirugía debe realizarse luego de 6 meses de tratamiento sin mejorías.

Los últimos estudios⁽⁸⁾ realizados sobre el tratamiento de la tendinosis en el tendón de Aquiles han arrojado resultados sorprendentes, por lo que la cirugía está siendo totalmente desplazada por éste nuevo tratamiento, denominado **proloterapia**.

La **proloterapia**^(12,15,16) consiste en la inyección de soluciones irritantes dentro de tendones debilitados o lesionados que causan dolor crónico. Dicha lesión se evidencia con ecografía con doppler, donde en el tendón, las áreas afectadas se muestran anecoicas o hipoeoicas. Las sustancias inyectadas dentro de



tendones (bajo guía ecográfica) producen un proceso inflamatorio local que aumenta el flujo sanguíneo en la zona inyectada, atrayendo distintas células que terminarán reparando los tendones inyectados.

Con la inyección de sustancias irritantes, el proceso inflamatorio natural se desencadena, con la consiguiente estimulación de fibroblastos, lo cual lleva a la producción de fibras de colágeno y la reparación de ligamentos, tendones y articulaciones inyectadas.

La solución irritante utilizada es dextrosa hipertónica al 12,5% o al 25%, según el área a tratar, junto con lidocaína al 1% sin epinefrina.

Luego de la inyección de dichas sustancias el paciente puede experimentar dolor como consecuencia de la inflamación generada en la región inyectada. Éste dolor es normal y desaparece con el correr de los días. Se le recomienda al paciente suspender los antiinflamatorios luego de la proloterapia, su médico le prescribirá analgésicos no antiinflamatorios en caso de tener dolor.

Entre el 85% y el 90% de los pacientes con tendinosis del tendón de Aquiles tratados con proloterapia muestra una excelente mejoría^(8,13).

Los trabajos preventivos son de extrema importancia a la hora de evitar la tendinosis. La entrada en calor, el fortalecimiento, la flexibilidad y el buen manejo de los tiempos de descanso son fundamentales si queremos evitar sufrir ésta patología.

Bursitis retrocalcánea:

La bursa retrocalcánea es una bolsa serosa llena de líquido localizada en la parte posterior del talón, que actúa ayudando al tendón de Aquiles a deslizarse con mayor facilidad sobre el hueso calcáneo. Cuando un paciente se somete a sobrecarga de trabajo, la misma se puede inflamar produciendo la sintomatología particular.

Esta patología afecta

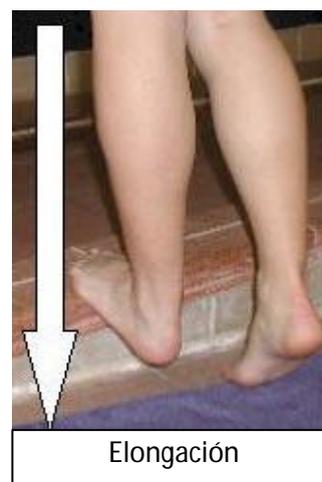
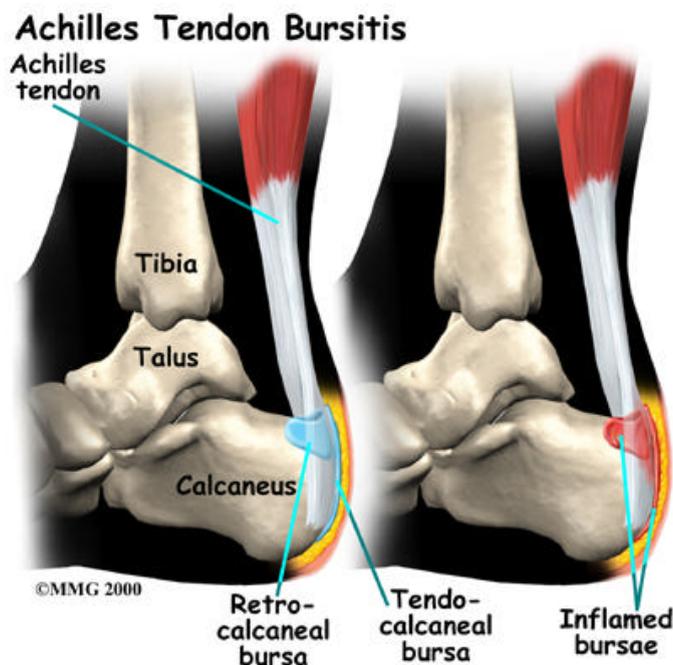
frecuentemente a pacientes de

edad media y ancianos, pero puede afectar a jóvenes, sobre todo a atletas sobreentrenados.

La presentación más común de dicha patología es generalmente mediante dolor en el talón, en el sitio de inserción del tendón de Aquiles. El dolor es peor al comienzo de actividades tales como correr o caminar y disminuye a medida que transcurre el entrenamiento. El paciente a menudo desarrolla una ranguera.

Al examen físico encontraremos un enrojecimiento de la zona acompañado de edema. Es posible palpar la bursa, debido a la inflamación que presenta; la palpación generalmente es dolorosa.

El *tratamiento* adecuado⁽¹⁾ se realizará mediante la indicación de AINEs, la sobreelevación del talón (uso de taco o plantilla) y la aplicación de frío y calor alternados. Debe enfatizarse que la elongación es muy importante.



Ruptura del tendón de Aquiles:

Ésta patología se da más frecuentemente en pacientes de entre 30 y 50 años de edad y es más común entre los que realizan deportes en forma discontinua (deportistas de fines de semana). La ruptura espontánea del tendón⁽¹⁷⁾ puede ocurrir en ancianos.

Hay mayor predisposición a la ruptura en aquellos pacientes que presentan antecedentes de tendinosis, también en los que han usado corticoides locales (infiltraciones) y en los individuos que usan ciprofloxacinas^(17, 18).

El paciente suele describir que sintió un ruido y un golpe en la pierna, pero que nadie lo golpeo. Refiere un mínimo dolor (aunque en algunos casos puede ser intenso) pero siente dificultad durante la marcha y le es imposible caminar en puntas de pies. A la inspección clínica encontraremos la zona inflamada y a la palpación (la misma es dolorosa) se encontrará una abertura a lo largo del tendón. Una de las pruebas que se realizan para diagnosticar la ruptura es el test de Thompson, la misma se realiza con el paciente acostado boca abajo con el pie colgando, se comprime la pantorrilla y se comprueba una ausencia de la flexión plantar del pie. Si bien la flexión podría realizarse por la acción de los peroneos, el tibial posterior y los flexores largos de los dedos, ésta denota una gran disminución de la fuerza.



El tratamiento de la ruptura es quirúrgico más inmovilización.



Luego de la cirugía reparadora se recomiendan entre 8 y 12 semanas de inmovilización con yeso. Al principio con bota en equino, se calcula un tiempo estimado de aproximadamente 6 semanas, luego 2 semanas con una bota cercana a 90° sin apoyo y luego otras 2 semanas permitiendo el apoyo con la ayuda de muletas.



Hay que aclarar que los tiempos son estimativos y que dependerán de la evolución del paciente y de la apreciación clínica del médico.

Retirada la inmovilización, se coloca el calzado con un realce de 2,5 cm en taco durante un mes, reduciendo un cuarto por semana el mismo.

Período de abstención del tratamiento kinésico, solo se permite la movilidad activa controlada, haciendo hincapié sobre la importancia de evitar los ejercicios de flexión dorsal pasiva y extensión contra resistencia. No debe prescindir en ningún momento del realce, no debe manejar ningún tipo de vehículos, debe evitar subir y bajar escaleras y debe tener mucho cuidado al cruzar la calle o bajar cordones.



Problema

¿Es la tendinosis la causa más frecuente de dolor del Tendón de Aquiles en deportistas?

Objetivos

Objetivo general:

Establecer si la tendinosis es la causa más frecuente de dolor del Tendón de Aquiles en los deportistas atendidos en el Instituto Jaime Slullitel de la ciudad de Rosario entre el 16 de Septiembre de 2009 y el 5 de Mayo de 2010.

Objetivos específicos:

1. Describir las características generales de la población en estudio.
2. Determinar las diferentes patologías que causan dolor en el tendón de Aquiles en deportistas.
3. Determinar la presentación clínica al momento del diagnóstico.
4. Analizar la incidencia de la patología en los diferentes deportes.

Material y métodos

Para alcanzar dicho objetivo se contó con 70 deportistas encuestados en el Instituto Jaime Slullitel de la ciudad de Rosario durante el periodo comprendido entre el 16 de Septiembre de 2009 y 5 de Mayo de 2010 que tenían dolor en el tendón de Aquiles, y que además realizaban un deporte en período de competencia o pretemporada. Los deportistas aceptaron participar de la encuesta por propia voluntad.

Los datos obtenidos se volcaron en una base de datos de Microsoft Excel y se tabularon para su presentación. Para su análisis se confeccionaron tablas y gráficos que se creyeron relevantes y se utilizaron medidas de resumen de tendencia central (media aritmética, mediana, modo), de dispersión (desvío estándar) y técnicas estadísticas descriptivas (distribuciones de frecuencias, promedios, porcentajes).

Es importante que se tenga en cuenta que en la base de datos no hay errores ni faltantes.

Criterios de inclusión:

- Realizar algún deporte al momento de la encuesta.
- Presencia de dolor en el Tendón de Aquiles.
- La voluntad de participar en la investigación.

Se analizaron las siguientes variables:

- Edad: en años cumplidos al momento del examen.
- Sexo: operacionalización (OP) masculino o femenino.
- Deporte realizado: (OP)

- Frecuencia en intensidad del entrenamiento: Frecuencia en días por semana (OP) (1-7); intensidad en horas por día de entrenamiento (OP) (1-7)
- Presencia de dolor en el momento del diagnóstico: presencia de dolor (OP) si – no. (SI 100%)
- Sitio anatómico donde se localiza el dolor (OP) Bursa – Tendón (cuerpo o inserción)

Resultados

El 100% de los deportistas encuestados presentaba dolor al momento del diagnóstico y el total de los encuestados de sexo masculino.

✓ Variable: Edad

Para un mejor diagnóstico la edad se categorizó en intervalos de 5 años

Gráfico 1: distribución de la edad de los deportistas en el análisis.

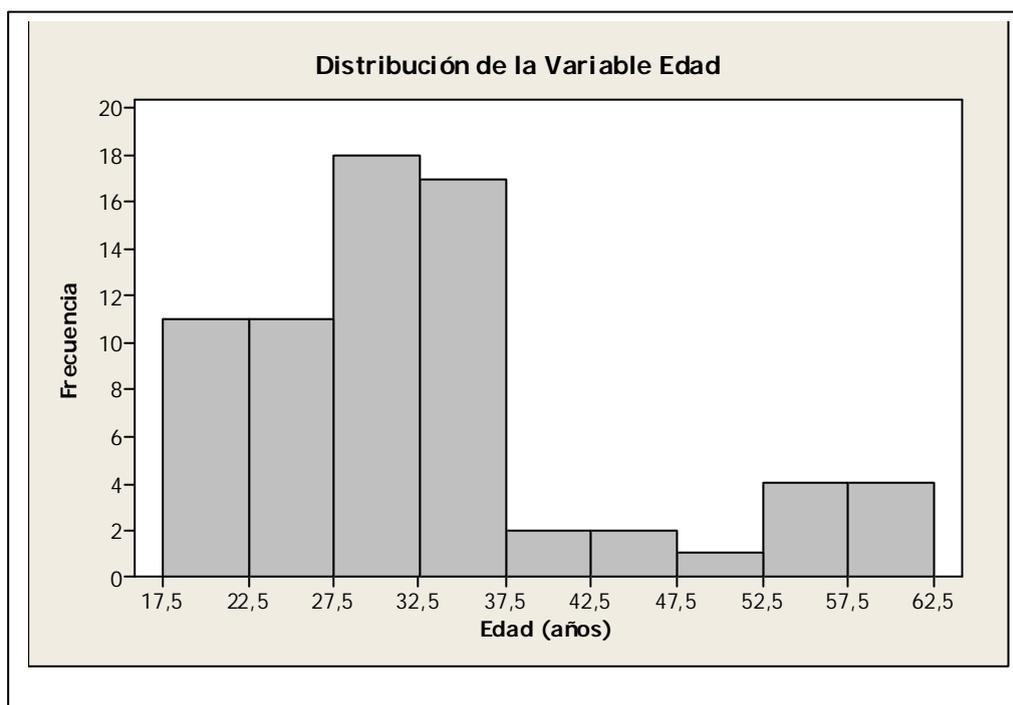


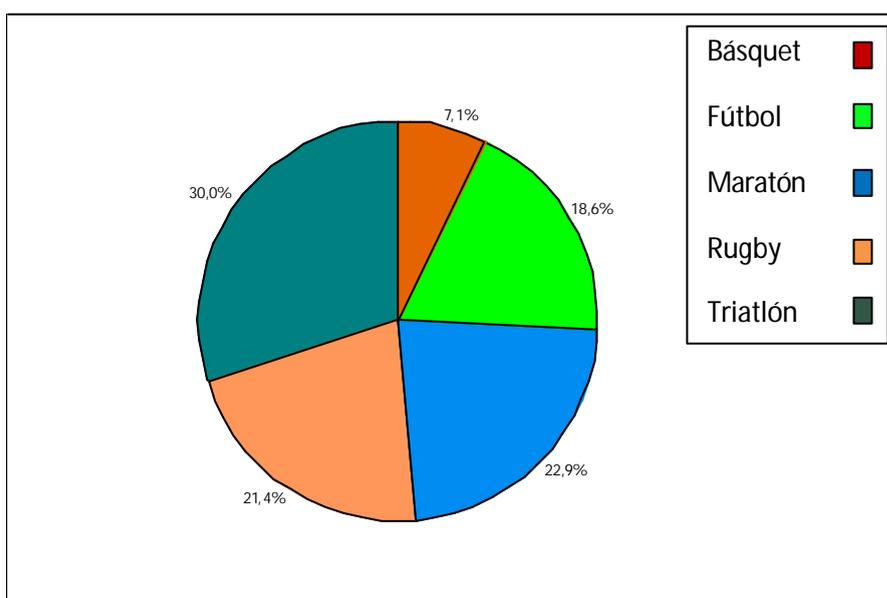
Tabla 1: medidas descriptivas de la edad de los deportistas en el análisis.

Media	32,89
Mediana	32
Desvío Estándar	10,82
Rango	43
Mínimo	18
Máximo	61

La edad de los deportistas varía entre los 18 y los 61 años, siendo la media 32,89 con un desvío estándar de 10,82.

✓ **Variable: Deporte**

Gráfico 2: cantidad de deportistas según deporte que realiza.



✓ **Variable:** días por semana de entrenamiento

Tabla 2: cantidad de días por semana de entrenamiento de los deportistas en el análisis.

Días x sem de entrenamiento	Casos	Porcentaje (%)
3 días	4	5,7
4 días	11	15,7
5 días	55	78,6
Total	70	100

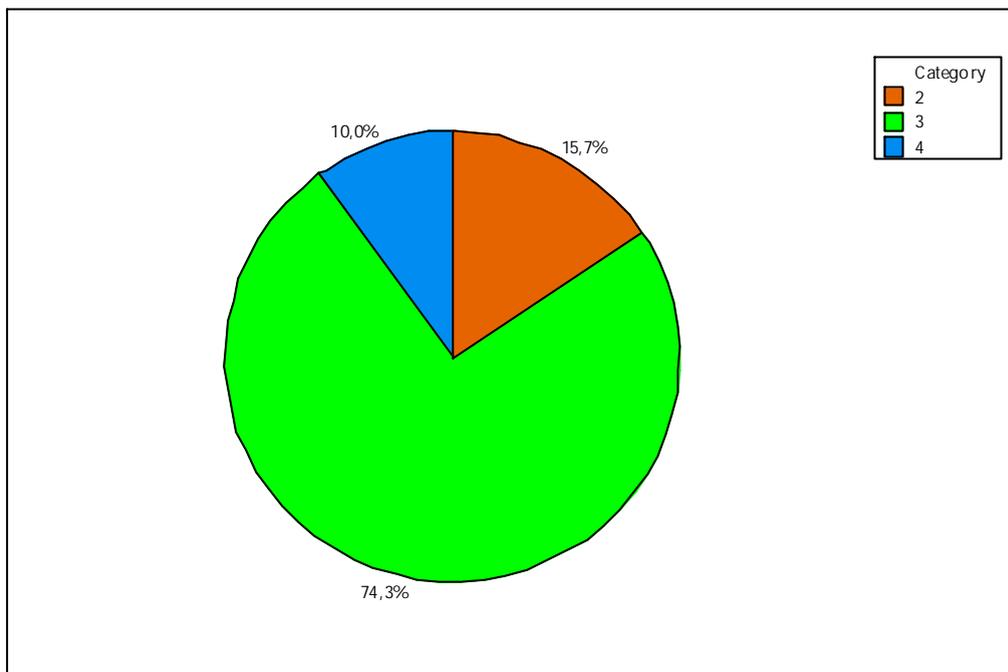
Tabla 3: medidas descriptivas de los días por semana de entrenamiento de los deportistas en el análisis.

Media	4,73
Mediana	5
Desvío Estándar	0,07
Rango	2
Mínimo	3
Máximo	5

Los deportistas entrenan de 3 a 5 días por semana, la media es de 4,73 con un desvío estándar de 0,07.

Variable: horas por día de entrenamiento

Gráfico 3: cantidad de deportistas según horas por días de entrenamiento.



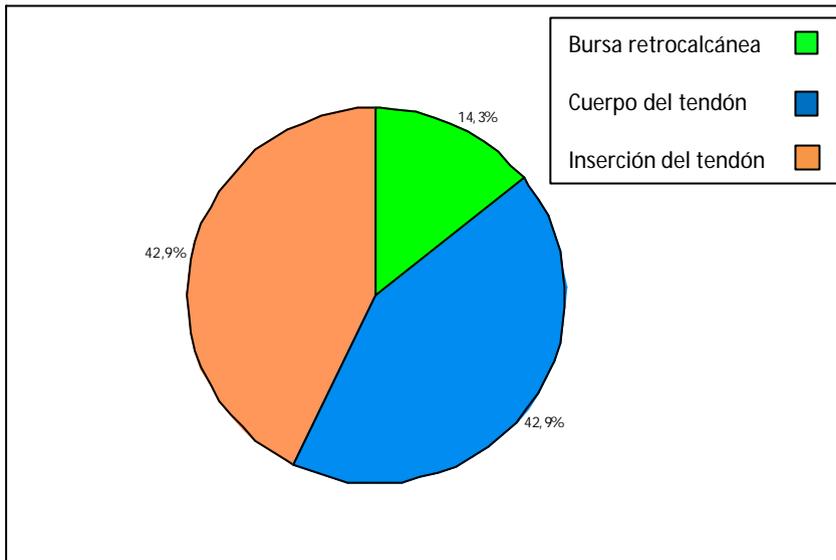
En verde vemos como el 74,3% de los encuestados entrena 3 hs, mientras que el 15,7% lo hace 2 hs y solo el 10,09% lo hace 4 hs por día de entrenamiento.

Tabla 4: medidas descriptivas de las horas por día de entrenamiento de los deportistas.

Media	4,94
Mediana	3
Desvío Estándar	0,06
Rango	2
Mínimo	2
Máximo	4

✓ **Variable:** Región anatómica de la lesión

Gráfico 4: cantidad de deportistas según región anatómica donde se presenta la lesión.

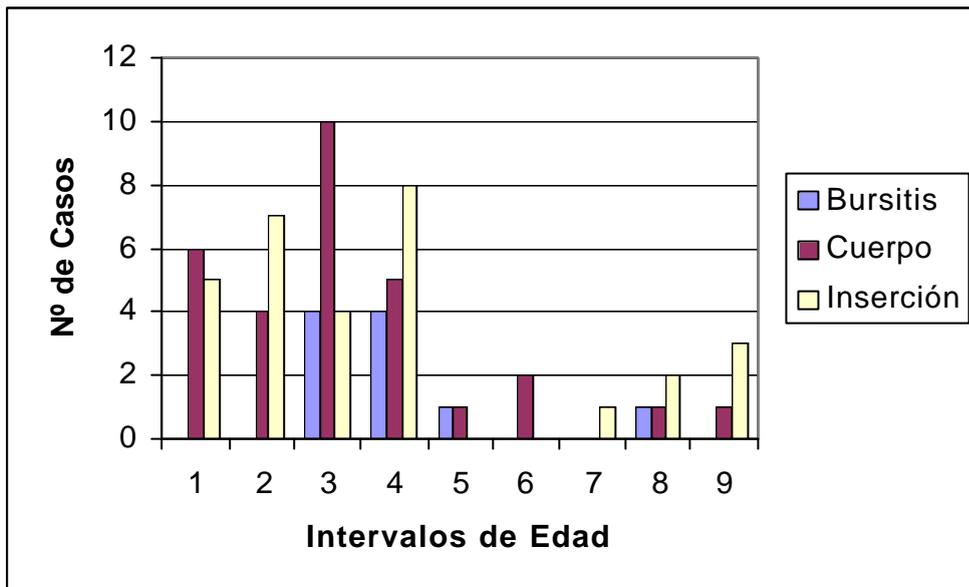


El gráfico muestra como más del 85% de los deportistas que consulta presenta tendinosis en el tendón de Aquiles, de ese porcentaje, la mitad la presenta en el cuerpo y la otra mitad en la inserción y solo el 14,3% lo hace por lesión en la bursa retrocalcánea.

Cruce de variables considerados relevantes para el análisis.

- ✓ Variables: localización anatómica de la lesión por edad

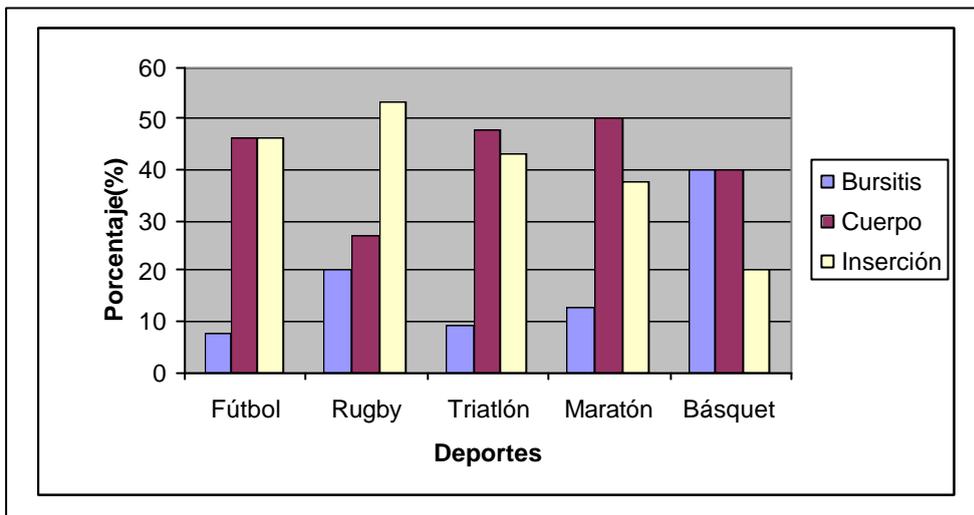
Gráfico 5: cantidad de deportistas según localización anatómica de la lesión por edad.



El gráfico nos muestra como los casos de tendinosis son más frecuentes en los deportistas que ocupan los intervalos 3 y 4, correspondientes a deportistas de entre 27,5 y 37,5 años de edad.

- ✓ **Variables:** grupo muscular de la lesión por deporte

Gráfico 6: cantidad de deportistas según localización anatómica de la lesión por deporte.



Aquí podemos ver como la tendinitis, ya sea de cuerpo o insercional, es la causa más frecuente de dolor en la mayoría de los deportes. Fútbol, rugby, triatlón y maratón son los deportes que más frecuentemente presentan éstas lesiones.

Discusión

El dolor en el tendón de Aquiles es un síntoma que cada vez con más frecuencia motiva a los deportistas, ya sea de elite o no, a la consulta con el médico. La tendinosis del tendón de Aquiles es la causa más frecuente de dolor en dicho tendón en deportistas.

La población estudiada presenta entre 17 y 62 años y a diferencia de otros estudios consultados, donde la tendinosis aparece con mayor frecuencia en pacientes de 35 años o más⁽¹⁾, en nuestro estudio los deportistas con tendinosis se ubicaron en mayor cantidad en el intervalo de edad entre los 27 y los 37 años de edad, dato que tampoco concuerda con el estudio realizado por el Dr. Maffulli⁽²⁰⁾ donde no encuentra relación entre la tendinosis y la edad de los deportistas.

Si comparamos los deportes que practicaban los pacientes involucrados en nuestro estudio, vemos que aparecen rugby, fútbol, triatlón y maratón con mayor frecuencia, dato que tampoco coincide con el trabajo citado⁽¹⁾, que ubica al ciclismo y a la caminata⁽¹⁹⁾ como los deportes en los que aparece con mayor frecuencia la tendinosis en el tendón de Aquiles.

Al igual que en un trabajo publicado en la Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología⁽²¹⁾, donde se analizó las lesiones del tendón de Aquiles en corredores de larga distancia y más del 80% de los deportistas presentó tendinosis, en nuestro trabajo, si tomamos los deportistas que practicaban Maratón y triatlón (corredores de larga distancia) podemos ver que los mismos padecían tendinosis en más del 90% de los casos. En el mismo trabajo se mencionan la flexibilidad, la buena técnica de carrera y la utilización de un acorde calzado deportivo como bases fundamentales para prevenir las lesiones del tendón de Aquiles, medidas también mencionadas en nuestro trabajo.

Otro punto a comparar es la localización anatómica donde se produce la tendinosis, en nuestro estudio se puede ver que es igual la frecuencia de aparición

de tendinosis tanto en el cuerpo del tendón de Aquiles como en la inserción, a diferencia del estudio realizado por Taunton, Wong y Ryan⁽¹³⁾ donde la tendinosis se presenta mayormente en el cuerpo del tendón de Aquiles.

Para finalizar, queda comparar el tratamiento a realizar en un deportista con tendinosis, punto que resulta de extrema importancia, sobre todo al tratarse de deportistas que en la mayoría de los casos tienen la voluntad de retomar la actividad lo mas rápido posible y libres de dolor. Según nuestro estudio, los ejercicios excéntricos y la proloterapia, dependiendo de la localización de la tendinosis, son el mejor tratamiento, debido a resultados y tiempos de recuperación, dato que concuerda con lo señalado en algunos estudios^(5,15,16,17) y difiere con otros trabajos^(3,22,23,24) que prefieren otros métodos para tratar la tendinosis en el tendón de Aquiles.

Conclusión

Luego de haber estudiado el tema y los resultados obtenidos, puedo concluir que la tendinosis es la principal causa de dolor en el tendón de Aquiles en deportistas. Si revisamos los resultados, del total de los deportistas encuestados, en más del 85% se diagnosticó tendinosis, dejando en claro que es la patología más frecuente; si profundizamos más y analizamos cada deporte que estuvo involucrado en el estudio, veremos que también la tendinosis es la causa más frecuente de dolor en el tendón de Aquiles, por ejemplo más del 90% de los futbolistas y triatletas encuestados padecía una tendinosis que lo motivó a consultar al médico, cifra cercana a la que se encontró en los maratonistas (87,5%) y rugbiers (80%) que se presentaron al Instituto Jaime Slullitel.

Sabemos, después de haber investigado la fisiopatología de la tendinosis, que el sobreentrenamiento es uno de los factores desencadenantes de la lesión, y si vemos los resultados de las encuestas, alrededor el 85% de los deportistas encuestados entrena entre 3 y 4 horas diarias durante 4 o 5 días a la semana. Del total de los deportistas encuestados, más de 50% realiza triatlón y maratón, deportes que como sabemos, requieren de gran entrenamiento, de largas carreras y de prácticas en superficies duras, factores que condicionan la aparición de tendinosis y que, de hecho, presentaron en su mayoría, los deportistas encuestados (solo a 4 "corredores" se les diagnosticó bursitis).

Otro dato relevante es el que tiene que ver con la edad, ya que el rango de edad de los deportistas estudiados varía entre los 17 y los 62 años, y si bien se tiende a pensar que a medida que aumenta la edad, mayor es la incidencia de lesiones, en el caso de las tendinosis no es así, y se demuestra perfectamente en los datos, más del 80% de los deportistas encuestados tenía menos de 40 años cuando sufrió dolor en el tendón de Aquiles y de esos, la mayoría tenía entre 27 y 37 años.

Queda claro que la tendinosis es la causa más frecuente de dolor en el tendón de Aquiles en los deportistas encuestados, pero podemos hilar más fino con respecto a los resultados obtenidos. Dijimos que a más del 85% de los encuestados se le

diagnosticó tendinosis, ahora bien, de ese total, la mitad tenía una afectación del cuerpo del tendón y la otra mitad una tendinosis insercional. Podemos seguir, y decir que los deportistas que practicaban triatlón, maratón y básquet presentaron mayormente la patología en el cuerpo del tendón, solo en rugby fue superior la tendinosis en la inserción del tendón; en los futbolistas se dieron 6 casos de cada una de las tendinosis mencionadas.

Teniendo en cuenta los factores desencadenantes de la patología y los excelentes resultados obtenidos con los citados tratamientos, vale destacar que la realización de un correcto diagnóstico, mediante una buena anamnesis y examen físico, harán que los tiempos de dolor y padecimiento de la patología disminuyan, mejorando la calidad de vida del deportista y permitiéndole retomar sus actividades en su plenitud física.

Por último, y teniendo la certeza de que la tendinosis es la causa mas frecuente de dolor en el tendón de Aquiles en deportistas, quiero remarcar la importancia de un buen plan de entrenamiento, que haga énfasis en la entrada en calor, respete los descansos y dedique el tiempo necesario a la flexibilidad luego de cada entrenamiento. De ésta manera podemos prevenir la aparición de la tendinosis en el tendón de Aquiles, una patología cada vez mas frecuente en los deportistas de nuestro medio.

Bibliografía

1. Mazzone M. M.D., y McCue T. M.D. Common Conditions of the Achilles Tendon. American Family Phisician 2002; 65, 1805-1810.
2. Khan KM, Cook JL, Bonar F, Harcourt P, Astrom M. Histopathology of common tendinopathies. Update and implications for clinical management. Sports Med 1999; 27,393–408.
3. American College of Foot and Ankle Surgeons.
(<http://www.footphysicians.com/espanol/trastornos-comunes-del-tendon-de-aquiles.htm>)
4. Best T. M.D. y Wilson J., M.D., D. Common Overuse Tendon Problems: A Review and Recommendations for Treatment. American Family Phisician 2005; 72, 811-818.
5. Alfredson H., Forsgren S. y Öhberg L. Is vasculo-neural ingrowth the cause of pain in chronic Achilles tendinosis? Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2003; 11, 334-338.
6. Lagergren C., Lindholm A. Vascular distribution in the achilles tendon. An angiographic and microangiographic study. Acta Chir Scand 1958;116, 491-495.
7. De Maio M., Drez D.J., Paine R. Achilles Tendinosis. Ortopedics 1995; 2, 198.

8. Gillies J., Maxwell M., Taunton J., Ryan M. y Wong A. Sonographically Guided Intratendinous Injection of Hyperosmolar Dextrose to Treat Chronic Tendinosis of the Achilles Tendon: A Pilot Study. *AJR* 2007; 189, W215-W220.
9. Latarjet – Ruiz Liard, 4° Edición, Anatomía humana, Tomo I, Editorial Panamericana. Año 2005.
10. Rouviere – Delmas, 11° Edición, Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional, Tomo III; Editorial Masson. Año 2005.
11. Öhberg L, Lorentzon R, Alfredson H. Eccentric training in patients with chronic Achilles tendinosis: normalised tendon structure and decreased thickness at follow up. *Br J Sports Med* 2004; 38:8–11.
12. ¿Qué es la proloterapia?. Disponible en :
<http://www.proloterapia.com.ar/>. (Acceso 18/05/10)
13. Ryan M, Taunton J, Wong A. Favorable Outcomes After Sonographically Guided Intratendinous Injection of Hyperosmolar Dextrose for Chronic Insertional and Midportion Achilles Tendinosis. *AJR* 2010; 194:1047–1053.
14. Tietz CC, Garrett WE Jr., Miniaci A, Lee MH, Mann RA. Tendon problems in athletic individuals. *Instr Course Lect* 1997;46:569-82.
15. Topol GA, Reeves KD, Hassanein KM. Efficacy of dextrose prolotherapy in elite male kicking-sport athletes with chronic groin pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86: 697-702.

16. Topol GA, Reeves KD: Regenerative injection of elite athletes with career-altering chronic groin pain who fail conservative treatment: a consecutive case series. *Am J Phys Med Rehabil* 2008;87:890-902.
17. Maffulli N. Rupture of the Achilles tendon. *J Joint Surg [Am]* 1999;81:1019-36.
18. Confederación Médica de la República Argentina, Formulario Terapéutico Nacional, 10° Edición. Editorial Comra. Pag. 79-80.
19. Alfredson H, Pietila T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med* 1998;26:360-6.
20. Umile Giuseppe Longo, MD, Joern Rittweger, MD, Giorgio Garau, MD, Biljana Radonic, Constanze Gutwasser, Sally F. Gilliver, Krzysztof Kusy, PhD, Jacek Zielinski, PhD, Dieter Felsenberg, MD, PhD and Nicola Maffulli, MD, MS, PhD, FRCS (Orth). No Influence of Age, Gender, Weight, Height, and Impact Profile in Achilles Tendinopathy in Masters Track and Field Athletes. *Am J Sports Med July 2009; vol. 37 no. 7: 1400-1405*
21. Prof. Pedro Carpintero Benitez, Dr. Manuel Mesa Ramos, Dr. Ildelfonso Gonzalez Perez, Dr. Gaspar Sanchez Castillejo, Dr. Emilio Gascon Veguin, Dr. Antonio Carreto Ribot y Dr. Alfonso Carpintero Renedo. Lesiones del tendón de Aquiles en corredores de larga distancia. *Rev Cubana Ortopedia y Traumatología v.9 n.1 Ciudad de la Habana ene.-dic. 1995*
22. Trastornos comunes del tendón de Aquiles. Disponible en: http://www.tricountypodiatry.net/Documents/PatientEducation/Spanish/Achilles_S.pdf. (Acceso 23/07/10).
23. Lesiones del tendón de Aquiles. Disponible en: <http://www.ultrawalking.net/medical/aquiles.html>. (Acceso 23/07/10).

24. Lesiones en el tendón de Aquiles. Disponible en:
http://www.efisioterapia.net/articulos/leer.php?id_texto=352. (Acceso 23/07/10).