



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SINDROME DE ESTRÉS TIBIAL MEDIAL POR RESONANCIA
MAGNÉTICA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA
AÉREA DEL PERÚ DEL 2015 AL 2016**

**PRESENTADO POR
ANNIE MAGALI MEJIA SUTTI**

ASESOR

FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ
2018**



Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA

La autora permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE POSGRADO

**SINDROME DE ESTRÉS TIBIAL MEDIAL POR RESONANCIA
MAGNÉTICA EN EL HOSPITAL CENTRAL DE LA FUERZA
AÉREA DEL PERÚ DEL 2015 AL 2016**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RADIOLOGÍA

PRESENTADO POR

ANNIE MAGALI MEJIA SUTTI

ASESOR

FRANCISCO GABRIEL NIEZEN MATOS

LIMA, PERÚ

2018

ÍNDICE	Págs.
Portada	i
Índice	ii, iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	4
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	15
2.3 Definición de términos básicos	22
CAPÍTULO III: VARIABLES	23
3.1 Variables y su operacionalización	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	24
4.1 Tipos y diseño	24
4.2 Diseño muestral	24
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	25

4.4 Procesamiento y análisis de datos	27
4.5 Aspectos éticos	27
CRONOGRAMA	28
PRESUPUESTO	29
FUENTES DE INFORMACIÓN	31
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Consentimiento informado	

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El síndrome de estrés tibial medial, también conocido como periostitis tibial medial por tracción o *Shin Splints* (1,2) es un cuadro clínico caracterizado por la aparición de dolor difuso de la cara medial de las piernas, específicamente en los tercios medio y distal (3). Este síndrome pertenece al espectro de injurias tibiales por estrés o sobreuso y ocurre por lo general en personas que realizan actividad física relacionada con marcha de manera repetitiva como atletas y personal militar (4). Los 5 factores de riesgo que contribuyen a su presentación son el sexo femenino, mayor peso, mayor descenso navicular, lesión previa y mayor rotación externa de la cadera(5).

El diagnóstico se basa en la evaluación clínica y la confirmación diagnóstica se realiza mediante estudios de imágenes, debiendo contar como mínimo una placa radiográfica, la limitante de éste estudio es el hecho de que se muestra positivo sólo después de unas semanas de iniciado el cuadro clínico, siendo la resonancia magnética nuclear (RMN) el método de diagnósticos con mayor sensibilidad para la detección de la fractura es sus primeras etapas, permitiendo identificar las características y el grado de las lesiones, que van desde la presencia de edema hasta incluso la fractura con desplazamiento lo cual tiene una influencia en forma relevante en el tratamiento y en tiempo de recuperación (6). La RMN muestra que la mayoría de los cambios son vistos en el tercio medio de la tibia usualmente cerca de la unión entre los tercios medio y distal;

encontrando una correlación significativa entre la longitud del edema (mayores de 100 mm) y la progresión de la enfermedad (7). Otros métodos de diagnóstico son la tomografía y gammagrafías óseas (8).

La limitante del uso de la RMN en el diagnóstico temprano del estrés tibial es el alto costo y la poca disponibilidad en los centros de atención en Latinoamérica en especial en hospitales del Perú. Aún así se considera a la RMN el estándar de oro para el diagnóstico temprano de lesiones por síndrome de estrés tibial (9).

En cuanto al tratamiento incluye rehabilitación y parada de las actividades de la persona militar o atletas con un largo tiempo de rehabilitación siendo éste en promedio de 80 días de rehabilitación, necesitando por tanto un tratamiento urgente, así como buscar proactivamente la prevención y el diagnóstico temprano (10).

En Perú, existe poca disponibilidad de resonadores por su alto costo, por lo que actualmente no se han realizado estudios que demuestren la magnitud de esta enfermedad en grupos en riesgo como personal militar, ni tampoco los factores asociados a su ocurrencia, ni las características de las imágenes.

El Hospital Central de la Fuerza Aérea de Perú es uno de los pocos hospitales que cuenta con resonador de 3 Teslas, atendiendo a personal militar que se encuentra en permanente entrenamiento, por lo que se atiende pacientes con lesiones musculoesqueléticas dentro de estas el síndrome de estrés tibial.

El presente protocolo de investigación tiene por objetivo conocer el valor de la RMN en la confirmación diagnóstica del síndrome de estrés tibial medial en 48 soldados pertenecientes a la Fuerza Aérea del Perú con diagnóstico clínico presuntivo evaluados durante el período 2015-2016, así como determinar la frecuencia, algunos factores de riesgo y la caracterización de las principales lesiones detectadas en aquellos casos confirmados con RMN. Nuestros resultados permitirán una mejor comprensión sobre el comportamiento de este síndrome en el personal militar, además de proponer hipótesis para posteriores estudios que involucren una mayor población y evaluación de mayores factores de riesgo.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el valor de RMN para la confirmación diagnóstica del síndrome de estrés tibial medial en soldados con diagnóstico clínico presuntivo que acudieron al Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú para confirmación diagnóstica mediante resonancia magnética nuclear durante el período 2015-2016?

1.2.2 Problemas específicos

Problema específico 1. ¿Cuál es el valor de RMN para la confirmación diagnóstica de Síndrome de Estrés Tibial Medial en soldados de las FAP con diagnóstico clínico presuntivo?

Problema específico 2. ¿Cuáles son los factores asociados al desarrollo del síndrome de estrés tibial?

Problema específico 3. ¿Cuáles son las principales características (localización específica, grado y compromiso) observadas en aquellos casos clínicos confirmados?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el valor de RMN para la confirmación diagnóstica del síndrome de estrés tibial medial en soldados con diagnóstico clínico presuntivo que acudieron al Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú para confirmación diagnóstica mediante resonancia magnética nuclear durante el período 2015-2016

1.3.2 Objetivo específicos

Objetivo específico 1. Determinar valor de RMN para la confirmación diagnóstica de Síndrome de Estrés Tibial Medial en soldados de las FAP con diagnóstico clínico presuntivo.

Objetivo específico 2. Conocer los factores asociados al desarrollo del síndrome de estrés tibial.

Objetivo 3. Describir las principales características (localización específica, grado y compromiso) en aquellos casos clínicos confirmados por RMN.

1.4 Justificación

El estudio constituirá:

a) Un beneficio a la población militar de la Fuerza Aérea del Perú (FAP).

b) Un aporte científico, dada la evidencia de síndrome de estrés tibial medial y en la descripción de los principales hallazgos y características de este cuadro clínico, así como las características imagenológicas por RMN.

c) La investigación beneficiará en general a la población militar de la FAP. El síndrome de estrés tibial medial constituye un trastorno muy común en poblaciones con alta actividad física constante como el personal militar. De no ser detectado a tiempo, este síndrome puede conllevar al desarrollo de fracturas en la tibia, lo que repercutirá en un mayor gasto en recuperación de soldados y la pérdida de horas en servicio /hombre. Esta investigación será además de beneficio para el personal médico de la FAP, ya que la identificación temprana de la enfermedad permitirá un menor período de tiempo en recuperación de los pacientes.

d) La investigación contribuirá científicamente en la generación de hipótesis para estudios posteriores. Una vez descrita la presencia de síndrome de estrés tibial medial en la población militar, futuros estudios en un mayor número de soldados permitirán evaluar los posibles factores asociados a la presencia, así como una mejor caracterización de las lesiones en pacientes.

1.5 Viabilidad y factibilidad

1.5.1 Viabilidad

El estudio es viable debido a que se cuenta con el permiso y apoyo del servicio de Resonancia Magnética del Departamento de Ayuda al Diagnóstico del Hospital Central FAP, el cual cuenta con un Resonador de 3 Tesla, Marca Philips, Modelo ACHIVA 3.0; así mismo se cuenta con la asesoría y colaboración

de Médicos Radiólogos con experiencia y formación en Resonancia Músculo Esquelética.

1.5.2 Factibilidad

El estudio es factible ya que compila los datos de soldados de las FAP que fueron evaluados mediante RMN para la confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial medial. La RMN es actualmente la prueba de referencia para la confirmación diagnóstica de esta condición, ya que permite identificar con gran exactitud, las lesiones y permite además evaluar el grado y el pronóstico de las lesiones. Si bien la RMN en los pacientes es una prueba costosa, las evaluaciones en los soldados fueron financiadas por el Hospital Central de la FAP. Asimismo, la identidad de los individuos de estudio será anonimizada para guardar confidencialidad. El estudio será revisado por un comité de ética para su evaluación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Mulvad B., et al., en 2018, publicó una investigación sobre las lesiones en los corredores recreativos incluidos en el ensayo aleatorios Run Clever trial, se evaluó a 839 personas durante 24 semanas, donde se observó que los diagnósticos con la mayor incidencia fueron el síndrome de estrés tibial con un tiempo de recuperación 70 días, seguida por la tendinopatía de Aquiles con un tiempo de recuperación de 56 días y el dolor patelo femoral con un tiempo de recuperación de 49 días, concluyendo que la lesión más común entre corredores recreativos fue el síndrome de estrés tibial medial (11).

Bonanno D., et al., en 2018, publicó un estudio aleatorio a doble ciego en 306 reclutas navales de las fuerzas navales de Australia, que realizarón entrenamiento por 11 semanas, con el objetivo de identificar los factores de riesgo para el desarrollo de lesiones en los miembros inferiores, a los participantes se asignaron al azar a un grupo control (plantillas planas de 3 mm) o a un grupo de intervención (órtesis de pie prefabricada); se realizaron evaluaciones clínicas estandarizadas en 5 citas médicas durante las 11 semanas y una evaluación al final del entrenamiento, encontrando que 67 participantes (21,9%) presentaron patología en miembros inferiores, presentándose con mayor frecuencia el síndrome de estrés tibial medial (25 reclutas) seguido por el dolor patelofemoral (21 reclutas), fascitis plantar/dolor de talón plantar (19 reclutas), tendinitis del Aquiles (2 reclutas), así mismo no hubo

diferencias estadísticamente significativas a nivel $p < 0,05$ entre los participantes que desarrollaron una lesión y los que no en relación con la asignación de plantillas, las conclusiones fueron que las lesiones de las extremidades inferiores no pueden predecirse con exactitud a partir de cuestionarios de salud, resultados de aptitud física y evaluaciones clínicas (12).

Flores D., et al., el 2018, publicó una revisión sobre el estudio de imágenes de RMN en traumatismo muscular, donde concluyó que las imágenes de resonancia magnética, con su alta resolución espacial y de contraste, son ideales para la obtención de imágenes de traumatismos musculares permitiendo la evaluación simultánea de estructuras óseas y articulares adyacentes, permitiendo un diagnóstico preciso, una evaluación objetiva de la gravedad de la lesión y la localización precisa de los sitios de daño tisular, lo que permite una clasificación detallada de la gravedad de la lesión (13).

Morax A., et al., en 2018, publicó una revisión teórica de los hallazgos al examen ecográfico en patología del periostio, donde se encontró que el estudio ecográfico para el estudio del síndrome de estrés tibial medial son inespecíficos, siendo estas características ecográficas: hinchazón del tejido blando hiperecico, engrosamiento hipoecico periostático en el aspecto posteromedial de la tibia y cambios permeativos del hueso cortical, probablemente debido a la reabsorción cortical (14).

Winters M., et al., en 2018 publicó un estudio de serie de casos de biopsias óseas de hueso tibial de 6 atletas (5 mujeres y 1 hombre) entre 16 y 29 años con previo diagnóstico de síndrome de estrés tibial medial persistente, el objetivo del estudio fue detectar la presencia de microdaños difusos, microfisuras y remodelaciones, encontrando en las microfotografías la presencia de microfisuras en 4 de cada 6 biopsias (67%), concluyendo que el síndrome de estrés tibial se debe a la sobrecarga del hueso asociada con actividades que crean una mayor tensión y cizallamiento en el hueso (15).

Reinking M. et al., en 2017, publicó una revisión sistémica y metanálisis de 22 artículos de estudios cohortes, casos y controles y estudios transversales de los factores de riesgo del síndrome de estrés tibial medial encontrando que de un total de 235 factores de riesgo potenciales se identificaron 27 factores de riesgo, las conclusiones fueron que los 5 factores de riesgo con mayor importancia fueron: sexo femenino, mayor peso, mayor descenso navicular, lesión antes de la carrera y mayor rotación externa de la cadera con la cadera en flexión (5).

Garnock C., et al., en 2017, publicó una investigación prospectiva tipo cohorte en 123 (28 mujeres y 95 hombres) reclutas de la Marina de Australia, con el objetivo fue investigar los ocho mayores factores de riesgo del síndrome de estrés tibial medial y determinar si se podría desarrollar un modelo predictivo de riesgo, se encontró que 30 (24%) reclutas (19 hombres y 11 mujeres) desarrollaron síndrome de estrés tibia medial, las conclusiones fueron que una variable combinada de género femenino, historia del síndrome de estrés tibial medial y

rotación externa de cadera proporciona un modelo fuerte y preciso (82% de sensibilidad y 84% de especificidad) para predecir el riesgo futuro de desarrollar el síndrome de estrés tibia medial (16).

Tschopp M., et al., en 2017, publicó un revisión bibliográfica sobre enfermedades y lesiones por uso excesivo de las extremidades inferiores en corredores de larga distancia, donde los autores concluyeron que los pacientes con síndrome de estrés tibial deben contar como mínimo una placa radiográfica siendo observable la fractura por éste método diagnóstico sólo después de unas pocas semanas, además mostró que la resonancia magnética tiene una mayor sensibilidad para la detección de la fractura en sus primeras etapas, lo cual tiene una influencia en forma relevante en el tratamiento(6).

Meulekamp MZ., et al., en 2016, publicó un estudio observacional retrospectivo de 161 miembros de las Fuerzas Armadas de los Países Bajos, se encontró que el síndrome de estrés tibial medial se presentó en un 29%; así también se encontró que el uso de imágenes adicionales, como radiografía, gammagrafías óseas, tomografía computarizada y magnética de resonancia magnética tiene un valor importante, la conclusión fue que un programa de rehabilitación para los miembros del servicio con dolor en la parte inferior de la pierna tiene éxito cuando se evalúan con la escala funcional específica del paciente (8).

Kluitenberg B., et al., en 2015, publicó una revisión sistémica y de meta-análisis de 86 artículos, donde se estudió entre diferentes poblaciones de corredores las

diferentes lesiones que presentarón en miembros inferiores, los resultados de los estudios mostraron que en los corredores recreativos la mayoría de las lesiones ocurrían en la rodilla, en los corredores principiantes fueron en la parte inferior de las piernas; en los atletas de carrera la mayoría de sus lesiones se mantuvieron en la parte superior de la pierna, seguida de la cadera / pelvis, explicado porque durante la carrera normal, la propulsión se logra principalmente por las estructuras de la pierna más baja, pero durante la carrera a altas velocidades (es decir, carreras de velocidad), la propulsión depende más de la potencia generada en la cadera, esto se logra aumentando la demanda en los músculos de la parte superior de la pierna, lo que resulta en una mayor carga biomecánica en estas estructuras. Concluyendo que la distancia de carrera y el riesgo de lesión siguen un patrón en forma de U, en el que los corredores de pista de corta distancia y los corredores de ultra maratón tienen el mayor riesgo de lesión (17).

Sharma J., et al., en 2015, publicó un estudio descriptivo y prospectivo de 6.608 reclutas de la infantería de Gran Bretaña por un tiempo de estudio de 26 semanas, la edad fue de 18.9 +/-2.3 años, encontrando que 46.65% de los reclutas sufrieron al menos una lesión musculoesquelética, los diagnósticos más frecuentes fueron el síndrome de banda iliotibial (6.19%) con un tiempo de rehabilitación de 8 +/-5 días, el síndrome de estrés tibial medial (5.67%) con un tiempo de reahabilitación de 80 días, seguido por los esguinces de tobillo (5.02%); concluyendo que el síndrome de estrés tibial tiene una alta incidencia y un largo tiempo de rehabilitación necesitando un tratamiento urgente (10).

Hadid A., et al., en 2014, publicó un estudio de RMN de tibias de 55 hombres jóvenes (edad media 18,6 años) que entraron a las fuerzas especiales Israelíes, los estudios se realizaron el día de la contratación y después de la formación básica, el objetivo fue caracterizar la incidencia, ubicación, grado y patrones de los hallazgos por resonancia magnética en la tibia en reclutas asintomáticos antes y después de los 4 meses de formación básica; al momento de la inicial se encontraron cambios de estrés en 26 de los 55 reclutas, los cambios generalmente fueron edema endosteales ubicados entre los tercios medio y distal de la tibia, y su longitud osciló entre 3 y 150 mm., localizándose la mayoría de los cambios en la metafisis, epífisis; post entrenamiento básico se observaron cambios de estrés en 27 de 55 reclutas, todos los cambios eran de Fredricson grado II, la mayoría de los cambios de estrés óseo fueron vistos en el tercio medio de la tibia usualmente cerca de la unión entre los tercios medio y distal; así mismo encontraron una correlación significativa entre la longitud del edema endosteal siendo que las lesiones endoóseas mayor de 100 mm tenía una mayor de progresión que las lesiones menores a 100 mm (7).

Moen et al., en 2014 publicó un estudio prospectivo sobre hallazgos en RMN de 52 atletas con síndrome de estrés tibial medial, los objetivos del estudio fueron describir los hallazgos de la resonancia magnética en atletas con síndrome de estrés tibial medial y relacionarlos con hallazgos en la literatura, así como investigar alguna relación entre los parámetros clínicos, se utilizó un resonador de 1,5 Tesla Philips, con el uso de la bobina corporal, se realizaron imágenes de ambas piernas en planos coronales y transversales. Se detectó edema

periostático o de médula ósea en el 44% de las piernas sintomáticas, de los 52 atletas, 12 (23%) tenían quejas unilaterales y 40 (77%) tenían quejas bilaterales, en el 35% de los atletas con quejas bilaterales no se puntuó ningún edema perióstico o de médula ósea, el edema de médula ósea en una de las piernas se observó en el 64% de los atletas, mientras que el edema perióstico en una de las piernas se observó en el 35%. Si el edema perióstico era visible, se encontraba principalmente en el borde anteromedial de la tibia (70%). No se pudo encontrar una relación entre la duración de los síntomas y los hallazgos de la RMN. Las conclusiones fueron que la presencia de normalidades en la RMN se asoció con un mayor tiempo de recuperación (18).

Mammoto T, et al., en 2012; publicó un estudio de imágenes de RMN de miembros inferiores de 33 atletas (14 hombres y 19 mujeres) con una edad media de 16 años que presentaron dolor tibial inducido por el ejercicio, con el objetivo de detectar señales anormales del periostio, la corteza y médula ósea; se utilizó un resonador de 1.5 Tesla con bobina de superficie de microscopía campo de visión era de 60x60 mm el grosor de corte fue de 2 mm, encontrando que la resonancia permite la representación de anomalías antes del desarrollo de anomalías radiográficas o de tomográficas, considerando la resonancia magnética el estándar de oro para el diagnóstico de las lesiones por estrés, la conclusión fue la resonancia magnética de alta resolución es útil en la discriminación temprana de lesiones por esfuerzo tibial (9).

Lopes AD., et al., en 2012, publicó una revisión sistémica y meta análisis de ocho estudios (3500 corredores) en relación a las principales lesiones musculoesqueléticas relacionadas con la carreras, donde se observó que el síndrome de estrés tibial medial tiene una incidencia del 13,6% al 20% con una prevalencia del 9,5%, concluyendo que el síndrome de estrés de la tibia medial, la tendinopatía de Aquiles y la fascitis plantar fueron las principales lesiones musculoesqueléticas generales, mientras que la tendinopatía de Aquiles y el síndrome patelofemoral fueron las más comunes para los corredores que participaron en carreras de ultra maratón (19).

Gaeta M., et al, en 2005 publicó un estudio de 42 atletas con sospecha diagnóstica de síndrome de estrés tibial medial con el objetivo de comparar prospectivamente la tomografía, resonancia magnética y la gammagrafía ósea a fin de encontrar lesiones tempranas por estrés en la tibia, encontrando que la sensibilidad en la detección de lesiones por estrés fue del 88% (44 de 50 tibias), del 42% (21 de 50 tibias) y del 74% (37 de 50 tibias) respectivamente; la especificidad, la precisión y los valores predictivos positivos y negativos en la detección de lesiones por estrés fueron del 100% (10 de 10 tibias), del 90% (54 de 60 tibias), del 100% (44 de 44 tibias) y del 62% (10 de 16 tibias), para imágenes de RMN (21 de 21 tibias) y 26% (10 de 39 tibias) para tomografía computarizada, la conclusión fue que la lesión potencial por estrés tibial se basa inicialmente en la sospecha clínica, las imágenes desempeñan un papel esencial en la identificación de lesiones siendo la RMN la mejor técnica en la evaluación de pacientes con sospecha de lesiones por estrés tibial. (20)

Yates B., en 2004, publicó un estudio prospectivo donde se investigó la incidencia y los posibles factores de riesgo del síndrome de estrés tibial medial de 124 reclutas navales (84 hombres y 40 mujeres) que se sometieron a un período de entrenamiento básico de 10 semanas, los resultados fueron que 42 reclutas (22 hombres y 18 mujeres) desarrollaron el síndrome de estrés tibial medial, con una incidencia de 35%, existió una relación significativa entre el género y el síndrome de estrés tibial ($p=0.002$), y las reclutas femeninas tienen más probabilidades de desarrollar el síndrome que los reclutas masculinos (53% frente a 28%); las conclusiones fueron que el síndrome de estrés tibial es una lesión común entre los reclutas militares que se encuentran en entrenamiento básico, la posibilidad de que los reclutas de sexo femenino y masculino se entrenen por separado debería ser una medida para tratar de reducir la incidencia del síndrome de estrés entre los reclutas militares (21).

2.2 Bases teóricas

Definición:

El síndrome de estrés tibial medial es una enfermedad ocasionada por la sobreinjuria de la tibia y ocurre principalmente en atletas y personas que realizan ejercicio continuo como personal militar (1). Esta enfermedad se caracteriza por la aparición de un cuadro de periostitis aguda anteriomedial o posteriomedial, que en algunos casos y dependiendo de su magnitud puede además incluir microtraumas en la estructura cortical del hueso que puede empeorar (1). Esta enfermedad fue descrita por primera vez por Devas (1958) y fue denominada como “dolor de espinilla”, la cual posteriormente se confirmó como un tipo de

fractura por estrés que involucraba disrupción y daño al periostio de la tibia (22). El síndrome de estrés tibial medial es una de las injurias por estrés más comunes en personas que realizan ejercicio como atletas y soldados, encontrándose en ellos una incidencia que varía entre 4% a 35% (23).

Etiología

Existen diferentes teorías relacionadas con la etiología exacta del síndrome de estrés tibial medial; de hecho, varios estudios han buscado relacionar este síndrome con grupos musculares específicos (basado en el área de dolor detectada a nivel de la tibia de los pacientes). El estudio de Beck y Osternig en cadáveres menciona a los músculos flexor digitorum longus (FDL) y sóleo como los grupos musculares involucrados, de acuerdo a su lugar de inserción en la mitad superior de la tibia distal (24). Asimismo, como causa del síndrome de estrés tibial medial se menciona a la tensión y tracción de la tibia por parte de los músculos de la pantorrilla durante el ejercicio intenso, lo que ocasiona una reacción de estrés con compromiso periosteal (25). Cuales sean los músculos involucrados, la reacción osteoblástica secundaria a la tensión ocasionada por los músculos sobre la tibia ocasiona procesos de reparación, inflamación y regeneración periosteal, que progresivamente conllevan a la aparición de microtrauma cortical y el desarrollo de microfracturas (1,23).

Bases anatomopatológicas y fisiológicas

Diferentes causas han sido descritas en la etiología del síndrome de estrés tibial medial. El estrés por reacción y daño periosteal tibial ha sido descrito

anteriormente (3). Esta teoría indica que la constante tracción del periostio de la tibia ocurre en personas en constante ejercicio relacionado a los músculos de la pantorrilla, con consecuente inflamación y eventual organización.

Al parecer el síndrome de estrés tibial medial puede tener una variedad de componentes relacionados a su etiología, por lo que actualmente puede ser clasificado en tipos o categorías de lesiones (1,26). Las lesiones de tipo I se caracterizan por una inflamación en la tibia distal que puede resultar en una periostitis subcutánea o edema en la superficie antero medial del medio o tercio distal de la tibia como consecuencia de los microtraumas en la superficie cortical por parte de los músculos gastrocnemio y sóleo en momentos de actividad (1). Las lesiones de tipo II se caracterizan por la sensibilidad y dolor lineal postero-medial proveniente de la fascia profunda de los músculos de la pantorrilla que se insertan en el borde postero-medial de la tibia (1). Por último, las lesiones de tipo III involucran una combinación de los tipos de lesiones antes descritos

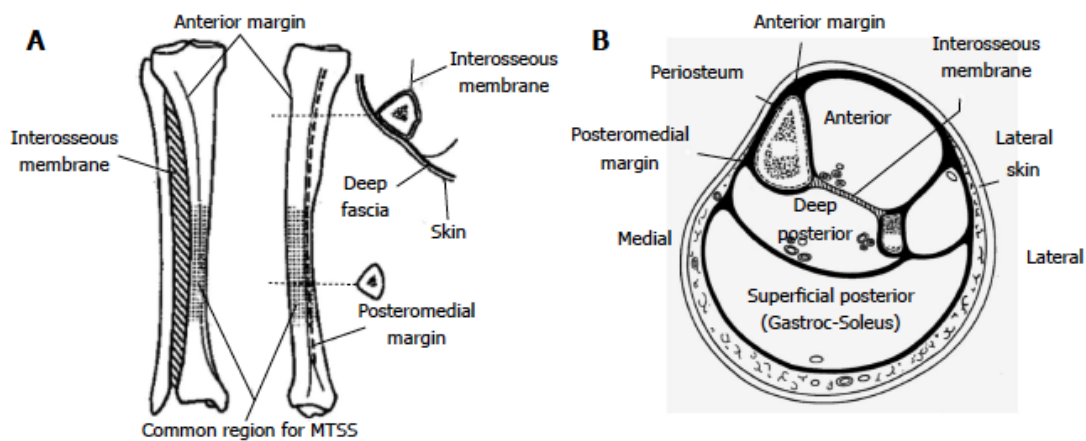


Figura 1. Vistas anterior y medial de la tibia indicando los sitios de inserción de los músculos de la pantorrilla (A) y secciones esquemáticas de la tibia y

musculos en vista transversal (B). Imagenes obtenidas de Franklyn & Oates (2015).

Factores de riesgo

Diferentes factores, tanto intrínsecos como extrínsecos han sido asociados al síndrome de estrés tibial medial en diferentes estudios. Entre los factores intrínsecos, el índice de pronación medido mediante la prueba de caída navicular demostró una mayor distancia medida en pacientes con síndrome de estrés tibial que en aquellos controles sanos (27). Valores como la prominencia navicular talar, posición frontal del calcáneo y curvatura maleolar superior e inferior se encuentran afectadas en aquellos pacientes con pronación, lo que posteriormente se relaciona con un mayor riesgo de padecer de síndrome tibial distal. La elevación del ángulo del pie demostró además una mayor frecuencia de varus anterior y posterior en pacientes con el síndrome (28), mientras que una circunferencia menor de la pantorrilla parece ser otro factor intrínseco para una mayor incidencia de casos, ya que se asocia a una menor fortaleza para soportar la tracción durante la actividad física (29). Por otro lado, entre los factores extrínsecos se menciona al sexo, con una mayor predisposición en mujeres que en hombres (27), inexperiencia de entrenamiento e historia de enfermedad previa (30).

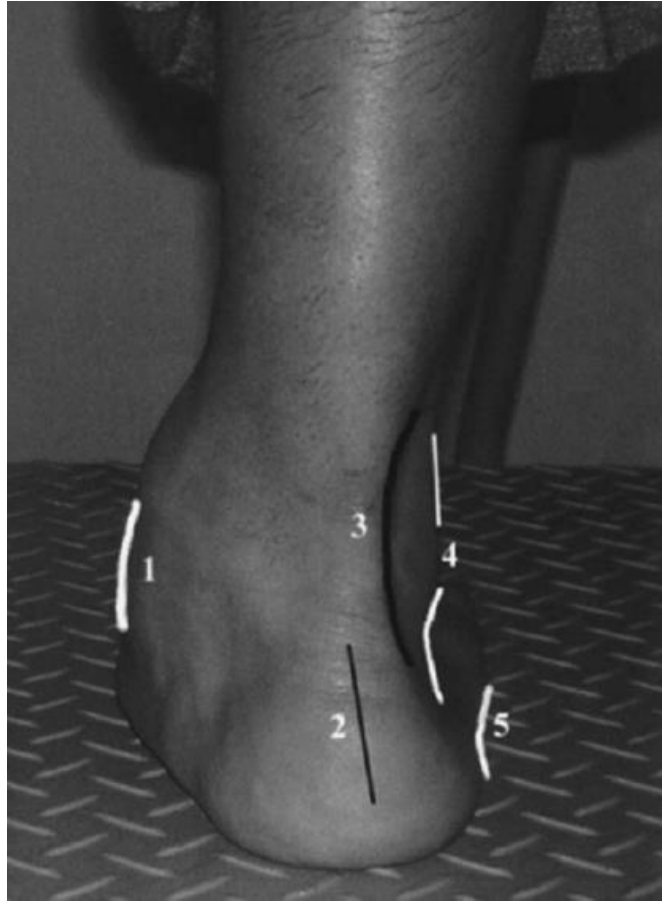


Figura 2. Vista posterior de pie con pronación característica definido mediante índices de postura del pie: (1) prominencia navicular talar; (2) posición frontal del calcáneo; (3) signo de Helbing; (4) curvatura maleolar superior e inferior lateral y (5) congruencia del borde lateral. Tomado de Refesh & Guelich (2012).

Diagnóstico

El síndrome de estrés tibial medial se diagnostica mediante la evaluación clínica del paciente, historia clínica y posibles factores de riesgo y mediante confirmación de casos con pruebas de imágenes. El examen clínico se realiza mediante palpación del borde posteromedial de la tibia, a nivel de dos tercios o del tercio distal (donde comúnmente ocurren las lesiones). Mediante la evaluación es posible detectar moderada inflamación e hinchazón del borde posteromedial de la tibia, dolor posteromedial difuso y dolor a la percusión de la

zona como hallazgos más comunes (31,32). Con respecto al diagnóstico mediante imágenes, la resonancia magnética nuclear (RMN) es la prueba de elección para confirmación de casos dado que permite caracterizar de mejor manera la reacción periosteal y el edema en comparación con la radiografía o tomografía (33), presentando niveles de sensibilidad entre 70 a 80% y de especificidad entre 30 a 100%. A partir de la caracterización de las lesiones mediante RMN, las lesiones pueden ser clasificadas en grados 1 a 2 (lesiones de bajo a moderado grado) y grados 3 a 4 (estrés tibial de alto grado) (1). La RMN permite además identificar lesiones sugerentes o predictoras de estrés tibial en individuos asintomáticos (34), aunque no queda bien establecido si el desarrollo de estrés tibial medial se relaciona siempre al desarrollo de manifestaciones clínicas, dado que algunos estudios han podido evidenciar este síndrome en pacientes subclínicos (34). Por otro lado, la RMN permite la detección de estrés tibial en sus estadios más precoces, lo que permite iniciar un tratamiento temprano oportuno y evitar las complicaciones propias de este cuadro.

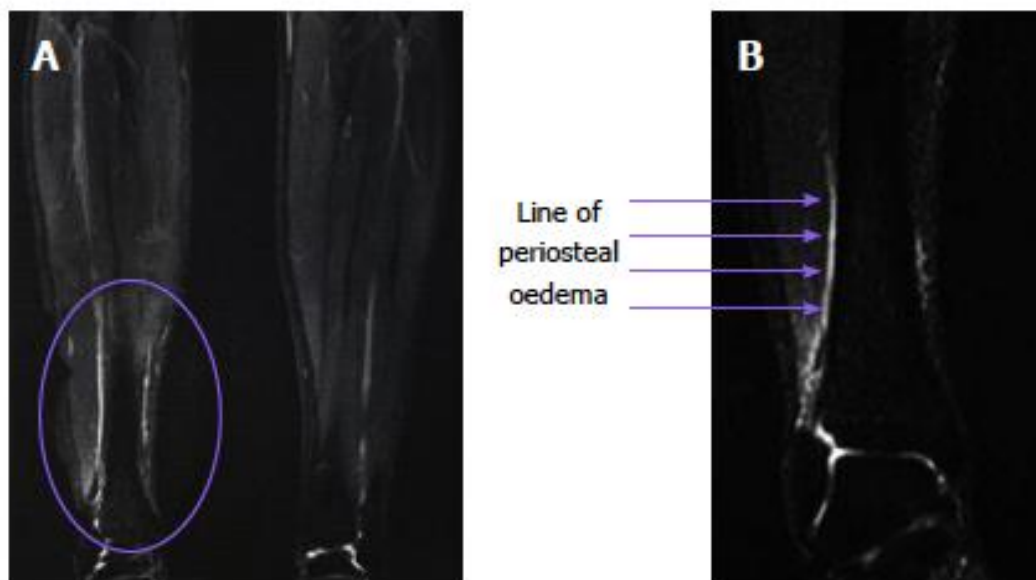


Figura 2. Imágenes de resonancia magnética coronal (T2-weighted). Se puede apreciar una línea longitudinal que corresponde al edema periosteal en la corteza media de la tibia, consistente con el desarrollo de dolor y sensibilidad en el paciente. Imagen tomada de Franklyn & Oates (2015).

Tratamiento

El tratamiento por lo general es de tipo conservativo y consiste en reposo médico, uso de compresas, hielo y la elevación de los miembros (1). La terapia física y extensiones son alternativas también utilizadas. A partir de estudios realizados, se determinó un tiempo de recuperación en días entre 80 días, no encontrándose diferencias significativas entre el uso de terapia conservativa o el uso de agentes como fenilbutazona u otros analgésicos (35). Asimismo, el uso de tratamiento láser de baja energía en un ensayo clínico doble ciego no demostró diferencias significativas con el grupo placebo (36). Por otro lado, la terapia de ondas de choque ha demostrado buenos resultados contra el estrés tibial, aunque los estudios indican la necesidad de combinarlo con otras terapias de soporte (37). Si bien, la cirugía es raramente indicada, ha sido evaluada en

algunos estudios. Entre ellos, la fasciotomía a la altura del borde posteromedial de la tibia, y la remoción de tiras periósticas en el borde posteromedial han demostrado reducción en la tracción y estrés al periostio (38).

Prevención

Por lo general el tratamiento conservativo incluye los períodos de reposo luego de entrenamiento, aunque las medidas de prevención no parecen influir en una reducción de aparición del síndrome en grupos en riesgo (39).

2.3 Definición de términos básicos

Resonancia magnética: Imágenes radiológicas mediante el empleo de un campo electromagnético (imán), un emisor/receptor de ondas de radio (escáner) y un ordenador (39).

Síndrome de estrés tibial: El síndrome de estrés tibial medial es una enfermedad ocasionada por la sobre injuria de la tibia y ocurre principalmente en atletas y personas que realizan ejercicio continuo como personal militar (1).

CAPÍTULO III: VARIABLES

3.2 Variables y su operacionalización:

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala	Categorías y sus valores	Medios de verificación
Confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial medial	Confirmación de síndrome de estrés tibial medial en pacientes con sintomatología clínica mediante resonancia magnética nuclear (RMN)	Variable cualitativa de tipo dicotómica (positivo o negativo)	Examen clínico y evaluación de miembros inferiores + Lectura de imágenes obtenidas en el resonador magnético	Nominal	0= diagnóstico negativo	Historia clínica
					1=confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial medial	
Grado de lesión observada en Síndrome de Estrés Tibial Medial	Identificación del grado de lesiones en pacientes diagnosticados con Síndrome de Estrés Tibial Medial	Variable cuantitativa de tipo ordinal, según la definición de tipos de lesión de Fredericson	Lectura de imágenes obtenidas en el resonador magnético	Ordinal	1=grado 1	Informe de resonancia magnética
					2=grado 2	
					3=grado 3	
					4=grado 4	
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa continua	Años	Razón	18 a 35	DNI
Sexo	Condición biológica al nacer	Cualitativa dicotómica	Femenino Maculino	Nominal	F: Femenino	DNI
					M: Masculino	
Grado militar en la Fuerza Aérea del Perú	Sistema jerárquico para establecer la escala de mando	Cualitativa politómica	Jeraquía militar	Ordinal	1=Oficial	Historia clínica
					2=Auxiliar o subaltern	
					3=Tropa servicio militar y especialista	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

El presente es un estudio es cuantitativo del tipo observacional, descriptivo y de serie de casos, durante el período 2015-2016. La investigación es transversal retrospectiva, así mismo, es una serie de casos clínicos, dado que todos los pacientes seleccionados para el estudio corresponden a un grupo con alguna manifestación clínica que involucra mayor riesgo para ser positivo al evento de detección (pacientes con diagnóstico clínico presuntivo). Debido a la naturaleza de este estudio, nuestros resultados carecen de validez externa dado el tipo de muestras sesgada. No obstante, los resultados de este trabajo permitirán generar futuras hipótesis para posteriores investigaciones.

4.2 Diseño muestral

Población de estudio

La población de estudio está conformada por soldados que acudieron al Hospital Central de la Fuerza aérea con diagnóstico clínico presuntivo de síndrome de estrés tibial medial durante el período 2015-2016.

Tamaño de la muestra

La población de estudio está conformada por soldados con diagnóstico clínico presuntivo de síndrome de estrés tibial medial (n=48) que acudieron al servicio de RMN del Hospital Central de FAP durante el período 2015-2016 para confirmación diagnóstica.

El tipo de muestra no es probabilístico sino por conveniencia, dado que únicamente se incluyen aquellos soldados que acudieron al servicio diagnóstico debido a la presencia de compromiso clínico.

Criterios de selección

En el presente estudio se considerarán pacientes a partir de 18 a 35 años de edad (dada la alta incidencia de síndrome de estrés tibial medial en esta población) de sexo masculino.

Criterios de inclusión

Todos los pacientes enrolados en el estudio deberán tener diagnóstico clínico presuntivo de estrés tibial medial mediante evaluación médica. Para ello, se realizarán el examen de palpación del tercio medio y distal del miembro inferior, evaluación de dolor, tumefacción de la zona evaluada, presencia de edema visible.

Criterios de exclusión

Todos los pacientes que no cuentan con examen de resonancia magnética de miembros inferiores.

4.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos

Resonancia magnética para confirmación diagnóstica

La confirmación clínica de los pacientes se realizará mediante RMN utilizando un resonador 3 Tesla, Marca Philips, Modelo ACHIVA 3.0 T. El protocolo de

resonancia utilizado será: T2W_TSE CORONAL, STIR_TSE CORONAL, T1W_TSE CORONAL, PDW_SPAIR SAGIRAL, T2W_TSE AXIAL, T1W_TSE AXIAL, PDW-SPAIR AXIAL. La confirmación diagnóstica de los pacientes se realizará a partir de los hallazgos de imágenes según los criterios de clasificación de Frederickson y col.

Características de hallazgos de imágenes

La clasificación de las características de síndrome de estrés tibial en pacientes con confirmación diagnóstica mediante RMN se realizará según los criterios de clasificación de Fredericson y col (39). A partir de este criterio, los pacientes con confirmación diagnóstica de RMN serán clasificados en 4 categorías:

- Grado 1: Presencia de leve a moderado edema periosteal mediante imágenes T2-weighted; médula de apariencia normal
- Grado 2: Presencia de edema periosteal moderado a severo mediante imágenes T2-weighted. Edema en la médula mediante imágenes STIR o T2-weighted, pero no en T1.
- Grado 3: Presencia de edema periosteal moderado a severo y edema en médula en imágenes T1, T2-weighted y STIR.
- Grado 4: Presencia de edema periosteal moderado a severo en imágenes T1-STIR y T2-weighted, línea de fractura claramente visible como línea incompleta/difusa o línea completa. Se puede apreciar además en el origen tibial proximal de los músculos tibialis posterior, flexor digitorum longus y sóleo.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Los resultados de evaluación pacientes (edad, sexo, jerarquía militar, frecuencia de pacientes con confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial medial y categoría de las lesiones en los pacientes con confirmación diagnóstica). Se calculará la frecuencia observada y esperada de pacientes con confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial, así como la edad promedio y desviación estándar, sexo y jerarquía de los pacientes evaluados y de aquellos con confirmación diagnóstica. Asimismo, se realizará la descripción de las características de imágenes y clínicas de aquellos pacientes con confirmación diagnóstica.

4.5 Aspectos éticos

Todos los procedimientos que se realizarán en el presente estudio se encuentran debidamente en acuerdo con los principios éticos delineados en la declaración de Helsinki. La RMN de los soldados para confirmación diagnóstica de síndrome de estrés tibial se realizó mediante consentimiento informado (ver anexo 2). Asimismo, la información de los pacientes del estudio fue anonimizada para mantener la confidencialidad en la investigación.

CRONOGRAMA

Pasos	2018									
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov
Redacción final del proyecto de investigación	X									
Aprobación del proyecto de investigación		X								
Recolección de datos			X	X						
Procesamiento y análisis de datos					X					
Elaboración del informe						X				
Correcciones del trabajo de investigación							X	X		
Aprobación del trabajo de investigación									X	
Publicación del artículo científico										X

PRESUPUESTO

Recursos humanos

El estudio cuenta con el apoyo de todo el personal de radiólogos del Hospital General de las FAP para el diagnóstico y lectura de imágenes. Aquellas imágenes no concluyentes serán diagnosticadas por un grupo de médicos radiólogos especialistas mediante consenso.

Recursos materiales

Todos los gastos relacionados al diagnóstico, uso de instalaciones y equipo de resonancia magnética, así como fichas y registros médicos de los pacientes evaluados serán financiadas por el Hospital Central de la FAP. Gastos relacionados a la redacción del estudio y de menor presupuesto serán cubiertos por parte del tesista.

Recursos institucionales

El estudio contará con el apoyo de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres (USMP) y del Hospital Central de la FAP. La consulta y búsqueda bibliográfica de referencia se realizará en la biblioteca de la USMP.

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	300.00
Soporte especializado	2000.00

Empastado de la tesis	200.00
Transcripción	200.00
Impresiones	300.00
Logística	500.00
Movilidad y refrigerior	500.00
Total	4000.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Franklyn M, Oakes B. Aetiology and mechanisms of injury in medial tibial stress syndrome: Current and future developments. *World J Orthop.* 2015; 6(8):577–89.
2. Brown AA. Medial Tibial Stress Syndrome: Muscles Located at the Site of Pain. *Scientifica (Cairo).* 2016;2016:1–4.
3. Reshef N, Guelich DR. Medial tibial stress syndrome. *Clin Sports Med.* 2012;31(2):273–90.
4. Sobhani V, Shakibae A, Khatibi Aghda A, Emami Meybodi MK, Delavari A, Jahandideh D. Studying the Relation Between Medial Tibial Stress Syndrome and Anatomic and Anthropometric Characteristics of Military Male Personnel. *Asian J Sports Med.* 2015;6(2):e23811.
5. Reinking Mark F., PT, Austin Tricia M., Richter Randy R. Mary M. Krieger. Medial Tibial Stress Syndrome in Active Individuals: A Systematic Review and Meta-analysis of Risk Factors. *Sports Health* 2017; 9(3): 252-261.
6. Tschopp M., Brunner F. Diseases and overuse injuries of the lower extremities in long distance runners. *Z Rheumatol* 2017; 76 (5): 443-450.
7. Hadid Amir, Moran Daniel S., Evans Rachel K., Fuks Yael, Schweitzer Mark E., Shabshin Nogah. Tibial Stress Changes in New Combat Recruits for Special Forces: Patterns and Timing at MR Imaging. *Radiology* 2014; 273: 483-490.
8. Meulekamp MZ, Sauter W, Buitenhuis M, Mert A, van der Wurff P. Short-Term results of a rehabilitation program for service members with lower leg pain and the evaluation of patient characteristics. *Military Medicine* 2016;181(9):1081-1087.
9. Mammoto T, Hirano A, Tomaru Y et al. High-resolution axial MR imaging of tibial stress injuries. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2012; 4(1):16.
10. Sharma J, Greeves J, Byers M, Bennett A, Spears L. Musculoskeletal injuries in British Army recruits: a prospective study of diagnosis-specific incidence and rehabilitation times. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2015,

16:106.

11. Benjamin Mulvad, Rasmus Oestergaard Nielsen Martin Lind, Daniel Ramskov. Diagnoses and time to recovery among injured recreational runners in the RUN CLEVER trial. *Journal Pone* 13(10), 2018.
12. Bonanno Daniel R, Munteanu S E, Murley G S, Landorf K B, Menz H B. Risk factors for lower limb injuries during initial naval training: a prospective study. *JR Army Med Corps.* 2018; 164 (5): 347-351.
13. Flores Dyan V., Mejía Gómez C., Estrada Castrillón M., Smitaman Edward, Mini N. Pathria. MR Imaging of muscle trauma: anatomy, biomechanics, pathophysiology, and imaging appearance. *RadioGraphics* 2018; 38:124–148.
14. Moraux Antoine, Gitto Salvatore, Bianchi Stefano. Ultrasound Features of the Normal and Pathologic Periosteum. *J Ultrasonido Med* 2018;00:1-10.
15. Winters Marinus, Burr David B., Henk van der Hoeven , Condon Keith W., Bellemans Johan., Moen Maarten H. Microcrack- associated bone remodeling is rarely observed in biopsies from athletes with medial tibial stress syndrome. *Journal of Bone and Mineral Metabolism* 2018.<https://doi.org/10.1007/s00774-018-0945-9>.
16. Garnock Cameron, Witchalls Jeremy, Newman Phil. Predicting Individual Risk for Medial Tibial Stress Syndrome in Navy Recruits. *J Sci Med Sport* 2018; 21(6): 586-590.
17. Kluitenberg B, Middelkoop M, Diercks R, van der Worp H. What are the differences in Injury proportions between different populations of runners? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med* 2015; 45(8):1143–1161.
18. Moen MH, Schmikli SL, vertedero A, Steeneken V, Stapper G, de Slegte R, Tol JL, Backx FJ. A prospective study on MRI findings and prognostic factors in athletes with MTSS. *Scand J Med Sci Sports* 2014; 24(1): 204-210.
19. Lopes AD, Hespanhol Junior LC, Yeung SS, Costa LO. What are the Main Running-Related Musculo- skeletal Injuries?: A Systematic Review. *Sports*

- Med 2012 Oct 1; 42(10):891–905.
20. Gaeta M., Minutoli F., Scribano E., Ascenti G, Vinci S., Bruschetta D., et al. CT and MR Imaging Findings in Athletes with Early Tibial Stress Injuries: Comparison with Bone Scintigraphy Findings and Emphasis on Cortical Abnormalities. *Radiology* 2005; 235:553–561.
 21. Yates B, White S. The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *Am J Sports Med.* 2004;32:772-780.
 22. Devas MB. Stress fractures of the tibia in athletes or shin soreness. *J Bone Joint Surg Br.* 1958;40–B(2):227–39.
 23. Moen MH, Tol JL, Weir A, Steunebrink M, De Winter TC. Medial tibial stress syndrome: a critical review. *Sports Med.* 2009;39(7):523–46.
 24. Beck BR, Osternig LR. Medial tibial stress syndrome. The location of muscles in the leg in relation to symptoms. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76(7):1057–61.
 25. Goodship AE, Lanyon LE, McFie H. Functional adaptation of bone to increased stress. An experimental study. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61(4):539–46.
 26. Saxena A, O'Brien T, Bunce D. Anatomic dissection of the tibialis posterior muscle and its correlation to medial tibial stress syndrome. *J Foot Surg.* 2017;29(2):105–8.
 27. Bennett JE, Reinking MF, Pluemer B, Pentel A, Seaton M, Killian C. Factors Contributing to the Development of Medial Tibial Stress Syndrome in High School Runners. *J Orthop Sport Phys Ther.* 200; 31(9):504–10.
 28. Sommer HM, Vallentyne SW. Effect of foot posture on the incidence of medial tibial stress syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 1995 27(6):800–4.
 29. Burne SG, Khan KM, Boudville PB, Mallet RJ, Newman PM, Steinman LJ, et al. Risk factors associated with exertional medial tibial pain: a 12 month prospective clinical study. *Br J Sports Med.* 2004;38(4):441–5.
 30. Brushøj C, Larsen K, Albrecht-Beste E, Nielsen MB, Løye F, Hölmich P. Prevention of overuse injuries by a concurrent exercise program in

- subjects exposed to an increase in training load: a randomized controlled trial of 1020 army recruits. *Am J Sports Med.* 2008;36(4):663–70.
31. Edwards PH, Wright ML, Hartman JF. A practical approach for the differential diagnosis of chronic leg pain in the athlete. *Am J Sports Med.* 2005;33(8):1241–9.
 32. Kortebein PM, Kaufman KR, Basford JR, Stuart MJ. Medial tibial stress syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(3 Suppl):S27-33.
 33. Anderson MW, Ugalde V, Batt M, Gacayan J. Shin splints: MR appearance in a preliminary study. *Radiology.* 1997;204(1):177–80.
 34. Bergman AG, Fredericson M, Ho C, Matheson GO. Asymptomatic tibial stress reactions: MRI detection and clinical follow-up in distance runners. *AJR Am J Roentgenol [Internet].* 2004;183(3):635–8.
 35. Andrish JT, Bergfeld JA, Walheim J. A prospective study on the management of shin splints. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56(8):1697–700.
 36. Nissen LR, Astvad K, Madsen L. Low-energy laser therapy in medial tibial stress syndrome. *Ugeskr Laeger.* 1994;156(49):7329–31.
 37. Moen MH, Rayer S, Schipper M, Schmikli S, Weir A, Tol JL, et al. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in athletes; a prospective controlled study. *Br J Sports Med.* 2012;46(4):253–7.
 38. Yates B, Allen MJ, Barnes MR. Outcome of surgical treatment of medial tibial stress syndrome. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85–A(10):1974–80.
 39. Fredericson M, Bergman AG, Hoffman KG, et al. Tibial stress reaction in runners: Correlation of clinical symptoms and scintigraphy with a new magnetic resonance Imaging grading system. *Am J Sport Med.* 1995; 23(4): 472-81.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Variables	Indicadores	Tipo de Investigación	Población y Muestra
<p>General ¿Cuál es la valor de RMN para la confirmación diagnóstica del síndrome de estrés tibial medial en soldados con diagnóstico clínico presuntivo que acudieron al Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú para confirmación diagnóstica mediante RMN durante el período 2015-2016?</p>	<p>General Determinar el valor de RMN para la confirmación diagnóstica del síndrome de estrés tibial medial en soldados con diagnóstico clínico presuntivo que acudieron al Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú para confirmación diagnóstica mediante resonancia magnética nuclear durante el período 2015-2016</p>	<p>Variable cualitativa de tipo dicotómica (positivo o negativo)</p>	<p>Examen clínico y evaluación de miembros inferiores + Lectura de imágenes obtenidas en el resonador magnético</p>	<p>Cuantitativo del tipo observacional, descriptivo y de serie de casos.</p> <p>La investigación es transversal retrospectiva</p>	<p>Población: Soldados que acudieron al HCFA con diagnóstico clínico presuntivo de síndrome de estrés tibial medial durante el período 2015-2016</p>
<p>Específicos ¿Cuál es el valor de RMN para la confirmación diagnóstica de Síndrome de Estrés Tibial Medial en soldados de las FAP con diagnóstico clínico presuntivo?</p>	<p>Específicos Determinar valor de RMN para la confirmación diagnóstica de Síndrome de Estrés Tibial Medial en soldados de las FAP con diagnóstico clínico presuntivo</p>	<p>Variable cualitativa de tipo dicotómica (positivo o negativo)</p>	<p>Examen clínico y evaluación de miembros inferiores + Lectura de imágenes obtenidas en el resonador magnético</p>		<p>Muestra: 48 soldados con diagnóstico clínico de síndrome de estrés tibial medial que acudieron al servicio de RMN del HCFA durante el período 2015-2016</p>
<p>Cuáles son las factores asociados al desarrollo del síndrome de estrés tibial?</p>	<p>Conocer los factores asociados al desarrollo del síndrome de estrés tibial</p>	<p>Edad Sexo Grado militar</p>	<p>Cualitativa continua Cualitativa dicotómica Cualitativa politómica</p>		
<p>Cuáles son las principales características (localización específica, grado y compromiso) observadas en aquellos casos clínicos confirmados?</p>	<p>Describir las principales características (localización específica, grado y compromiso) en aquellos casos clínicos confirmados por RMN.</p>	<p>Variable cuantitativa de tipo ordinal, según la definición de tipos de lesión de Fredericson</p>	<p>Lectura de imágenes obtenidas en el resonador magnético</p>		

2. Ficha de recolección de datos

Edad	Sexo		Grado militar FAP			Confirmación diagnóstica por RMN		Grados de Síndrome estrés tibial medial por RMN				
	Años	F	M	O	A	T	0	1	1	2	3	4

Leyenda:

Grado militar	Confirmación diagnóstica por RMN	Grados de Síndrome estrés tibial medial
O Oficial	0 Negativo	1 Grado 1
A Auxiliar	1 Confirmado	2 Grado 2
T Tropa		3 Grado 3
		4 Grado 4

4. Consentimiento informado



DEPARTAMENTO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO
SECCION IMAGENES

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PROCEDIMIENTOS TOMOGRAFICOS E
INTERVENCIONISTAS

Conste por el presente documento que, yo
Identificado (a) con CIFAP/DNI/CE N°....., en representación de (menor
de edad) como (Parentesco/Tutor), en
(mi) condición de paciente en el Servicio de del HCFAP.

En pleno uso de mis (las) facultades físicas, mentales (legales) y habiendo sido
suficiente y debidamente informado, respecto al Acto Médico a que seré sometido (se
le someterá) y explicado que el procedimiento consistirá en el uso de rayos X, agujas
hipodérmicas o de biopsia, inyectores automáticos con la inyección de sustancias de
contraste iodadas en los vasos sanguíneos (venosos y/o arteriales) o fuera de ellos, ya
sea de tipo iónicas o no iónicas.

Se me ha informado de las posibles, pero infrecuentes reacciones adversas y/o
complicaciones con estas sustancia de contraste iodadas, especialmente en
pacientes alérgicos y/o idiosincráticos. Alguna vez se puede sentir náusea, prurito o se
pueden formar pápulas, haber daño de vasos sanguíneos o estructuras adyacentes,
complicaciones cardiovasculares, cerebrales, renales u otras. Una reacción
multisistémica fatal sería extremadamente rara, aunque posible; pero los beneficios
compensan y sobrepasan los riesgos potenciales del procedimiento.

Estimo tener suficiente información y en forma voluntaria, **AUTORIZO y DOY EL
CONSENTIMIENTO INFORMADO**, a mí (al) Médico Tratante y a su Equipo de
Asistencia del Servicio de del Hospital
Central FAP para que se me (le):

A.-Administre Sustancias de Contraste Iodadas para Procedimientos Tomográficos e
Intervencionistas y consiento la administración de pre medicación y anestésicos
considerados necesarios o sugeridos por el equipo médico responsable del
procedimiento. También consiento a las medidas necesarias médicas o quirúrgicas de
urgencia, para corregir posibles complicaciones que ocurran, incluyendo la
administración de sangre total y/o sus derivados.

B.-Realice Procedimiento(s) Intervencionista(s) de y/o
se practique Biopsia de..... y disponer con fines de estudio
cualquier tejido, órgano o fluido que se me (le) haya sido extraído o extirpado como
resultado del Acto Médico.

En fe de lo cual y en forma voluntaria, doy mí (el) **Consentimiento Informado** para
que realicen los Actos Médicos correspondientes y firmo y asiento mi huella en
presencia de un Testigo.

Miraflores, de del año 20.....

.....
(Nombre y Apellidos del Paciente/Familiar/Tutor)

.....
(Firma y CIFAP/DNI/CE)

.....
(Nombre y Apellidos del Testigo)

.....
(Firma y CIFAP/DNI/CE)

Fecha: Firma –DNI del Médico Tratante: