



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”.

Requisito previo para Optar por el Título de Licenciado en Terapia Física.

Autor: Romero Naranjo, Gilber Marino

Tutora: Moscoso Córdova, Grace Verónica

Ambato – Ecuador

Agosto, 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”. De Romero Naranjo Gilber Marino estudiante de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Marzo del 2018

LA TUTORA

.....

Lcda. Mg. Moscoso Córdova Grace Verónica

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Informe de Investigación “**PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO**”. Como también los contenidos, ideas, análisis y conclusiones son de mi exclusiva responsabilidad, como autor del trabajo de grado.

Ambato, Marzo del 2018

EL AUTOR

.....
Romero Naranjo, Gilber Marino

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Marzo del 2018

EL AUTOR

.....

Romero Naranjo, Gilber Marino

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema **“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”**. De **Romero Naranjo Gilber Marino**, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Agosto del 2018

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE/A

.....

1^{ER} VOCAL

.....

2^{DO} VOCAL

DEDICATORIA:

Dedico este proyecto de investigación a mi hijo Abel Steveen Romero Ordoñez que es lo mejor que tengo en mi vida y quien es el motor principal para emprender y mi mayor motivación para nunca rendirme en mis estudios y en todo lo que emprenda y poder un ejemplo para él.

A dios por ser el creador del mundo de todo lo que nos rodea puesto que nos brinda la perseverancia, paciencia, sabiduría. Porque nos ayuda en los momentos más difíciles brindándonos valores que nos fortalezcan y nos ayuda a crecer como ser humano con su bondad y con su infinito amor, permite que las cosas sean más viables para cumplir el objetivo soñado.

También dedico a mi madre que me dio ese regalo tan lindo que es la vida que me vio crecer supo guiarme en mis primeros pasos, con mucho amor e inculcarme muchos valores, consejos, principios me ayudo a terminar mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO:

En primer lugar quiero agradecer a mi dios todopoderoso creador del universo por darme salud, sabiduría y constancia por la oportunidad de verme crecer ante la sociedad de culminar con éxito mi formación profesional, a todos mis maestros que me supieron enseñar cada día nuevos conocimientos, valores éticos y morales que me servirán de mucho en la vida profesional.

También agradezco a mis padres por haberme dado la vida, por la educación, y todas las atenciones necesarias que como ser humano necesita por ser las personas con las que he contado, y contaré incondicionalmente siempre.

A la **‘UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO DE LA FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD’**.

Por abrirme las puertas de estudiar la Carrera de Terapia Física, institución muy fructífera que apporto en mi muchos conocimientos de excelencia y calidad, misma que servirá para desempeñarme y brindar mis servicios de la mejor manera ante la sociedad.

A mi noble institución que es el **‘EJÉRCITO ECUATORIANO’** por darme la oportunidad de una beca estudiantil. Que me sirvió de mucho en conocimientos y cumplir mis sueños con éxito.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS Y PÁGINAS

PÁGINAS PRELIMINARES

	Pág.
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	xii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA	2
1.1.- TEMA:.....	2
1.2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2.1.- CONTEXTO:.....	2
1.2.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.- JUSTIFICACIÓN	4
1.4.- OBJETIVOS	5
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. ESTADO DE ARTE	6
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	12
2.2.1. TOBILLO.....	12
2.2.1.4. PROCEDIMIENTOS QUE SE APLICAN A LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS	36

2.2.2. ANATOMÍA OSEA DEL TOBILLO.....	13
2.2.2.1. ANATOMÍA DE LOS LIGAMENTOS DEL TOBILLO	14
2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DEL TOBILLO	24
2.2.4. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO	29
2.2.4.1. FRACTURA DE TOBILLO	29
2.2.4.2. ESGUINCE DE TOBILLO	32
2.2.4.3. DIAGNÓSTICO DE TENSIÓN MUSCULAR EN TOBILLO (CONTUSIÓN DE TOBILLO).....	33
2.2.4.4. LUXACIÓN DEL TOBILLO O LUXACION PERITALAR	34
2.2.4.5. TRASTORNOS DEL TENDON DE AQUILES	34
2.3. PROCEDIMIENTOS QUE SE APLICAN A LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO	36

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.....	37
3.1. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	37
3.2. SELECCIÓN DE ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO	37
3.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL	37
3.2.2 DELIMITACIÓN PERSONAS O SUJETOS.....	37
3.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	37
3.3 POBLACIÓN.....	37
3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	37
3.4.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLE INDEPENDIENTE	39
3.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACIÓN.....	41
3.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	41

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS.....	42
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	42
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1. CONCLUSIONES	57

5.2. RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÍA	60
ANEXOS:	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIG. 1: RX DE ARTICULACIÓN DEL TOBILLO VISTA ANTERO - POSTERIOR	53
FIG. 2 VISTA SUPERIOR DE LOS HUESOS QUE ARTICULAN EL TARSO	54
FIG 3. VISTA ANTEROLATERAL DEL TOBILLO	55
FIG. 4. DISECCIÓN ANATÓMICA OSTEOARTICULARES DE LOS LIGAMENTOS LATERALES DEL PIE Y TOBILLO	56
FIG 5. DISECCIÓN ANATÓMICA DE LA REGIÓN LATERAL DEL PIE Y TOBILLO	57
FIG. 6. OSTEOARTICULAR DISECCIÓN DEL LIGAMENTO CALCANEOFIBULAR	58
FIG.7. VISTA POSTERIOR DE LA DISECCIÓN ANATÓMICA DE LOS LIGAMENTOS DEL TOBILLO	59
FIG.8. VISTA MEDIAL DE LA ARTICULACIÓN TIBIOPERONEA	62
FIG. 9. DISECCIÓN ANATÓMICA DE LOS LIGAMENTOS POSTERIOR DEL TOBILLO	63
FIG. 10: FRACTURA DE TOBILLO (RX DE TOBILLO AP).....	59
FIG. 11: FRACTURA DE CALCÁNEO.....	61
FIG.12. ESGUINCE DE TOBILLO GRADO I,II,III.....	63
FIG.13. RUPTURA DEL TENDÓN DE AQUILES, GRADO I,II,III.....	65
FIG. 14. PREVALENCIA DEL GENERO DE PACIENTES.....	72
FIG. 15. RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES CON TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO	74
FIG. 16. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO SEGÚN ACTIVIDAD O LABOR DE LOS MILITARES	76
FIG. 17. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGIA	78
FIG. 18. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGIA EN RELACIÓN A LA ACTIVIDAD O LABOR	80

FIG. 19. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS
DEL TOBILLO POR PATOLOGÍA EN RELACIÓN AL MES DE REPORTE
..... 82

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL	49
TABLA 2. OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: MILITARES EN SERVICIO ACTIVO.....	50
TABLA 3. DESCRIPCIÓN DEL GENERO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017.....	42
TABLA 4. RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017.....	44
TABLA 5. PREVALENCIA DE LA ACTIVIDAD O FUNCIÓN DE LOS MILITARES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017 CON TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO	46
TABLA 6. PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGIA EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017	48
TABLA 7. PREVALENCIA DEL TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL TOBILLO SEGÚN LA ACTIVIDAD O FUNCION DEL MILITAR	50
TABLA 8. PREVALENCIA DEL TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL TOBILLO EN CRONOLOGÍA DEL TIEMPO.....	52

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”.

Autor: Romero Naranjo, Gilber Marino

Tutor: Moscoso Córdova, Grace Verónica

Fecha: Marzo del 2018

RESUMEN

Los trastornos músculo esqueléticos del tobillo en la milicia es un problema inherente a la profesión, el presente proyecto de investigación se planteó el objetivo de determinar la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas de tobillo en los soldados de servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados de Ambato, se trata de un estudio observación de tipo epidemiológico que se realiza en el segundo trimestre del 2017, se realizó un análisis histórico de los reportes médicos de los militares que presentaron trastornos músculo esqueléticos de los tobillos. Se observó que en el periodo de marzo a junio del año 2017 se registró 54 militares que acudieron por trastornos músculo esqueléticos del tobillo, el 94.4% corresponden al sexo masculino, los grupos con mayor frecuencia de trastornos fueron los militares de 24 a 30 años y de 36 a 40 años con el 31,5% (n=17), los de menor frecuencia presentó lesiones en el tobillo fueron los mayores a 40 años con el 7,4% (n=4), los instructores presentaron mayor prevalencia de dichos trastornos con una representación del 48,1% (n=26), el esguince con el 57,4% (n=31) fue la patología más prevalente, se concluye que Los militares instructores son los que con más frecuencia presentaron trastornos músculo esqueléticos con una representación cercana a la mitad de los casos es decir que por cada 2 militares con trastornos músculo esqueléticos uno es instructor, también se debe destacar que los conductores también presentaron un porcentaje considerable, mientras que el ser personal de salud o armero se puede considerar un puesto con bajo riesgo para presentar trastornos músculo esqueléticos del tobillo y las patologías más frecuentes fueron el esguince de tobillo y la tendinitis aquiliana, las patologías con menor representación fueron la contusión de tobillo, la fractura del calcáneo y el traumatismo del tendón de Aquiles.

PALABRAS CLAVES:

TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS, TOBILLO, MILITARES, ESFORSE, SERVICIO ACTIVO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

CAREER OF PHYSICAL THERAPY

**"PREVALENCE OF MUSCLE-SKELETAL ANKLE INJURIES IN
MILITARY STAFF IN ACTIVE SERVICE THAT BELONG TO ESFORSE
- AMBATO"**

Author: Romero Naranjo Gilber Marino.

Tutor: Moscoso Córdova Grace Verónica.

Date: March 2018

EXECUTIVE SUMMARY

Musculoskeletal disorders of the ankle in the militia is an inherent problem in the profession, the present research project was aimed at determining the prevalence of musculoskeletal ankle injuries in active duty soldiers of the Army Training School of Soldiers Ambato, this is an epidemiological observation study that is carried out in the second quarter of 2017, a historical analysis of the medical reports of the military that presented musculoskeletal disorders of the ankles was carried out. It was observed that in the period from March to June of the year 2017 there were 54 military men who attended musculoskeletal disorders of the ankle, 94.4% were male, the groups with the highest frequency of disorders were the military from 24 to 30 years and (n = 17), those with the lowest frequency presented ankle injuries were those older than 40 years with 7.4% (n = 4), the instructors had a higher prevalence of (n = 26), sprain with 57.4% (n = 31) was the most prevalent pathology, we conclude that military instructors are the ones that most frequently presented with muscle disorders skeletal with a representation close to half of the cases is to say that for every 2 military men with musculoskeletal disorders one is an instructor, it should also be noted that the drivers also presented a considerable percentage, while being personal health or armourer may be considered a low risk position for musculoskeletal disorders of the ankle and the most frequent pathologies were ankle sprain and aquiline tendonitis, the pathologies with lesser representation were ankle contusion, calcaneus fracture and traumatism of the ankle. Achilles tendon.

KEYWORDS:

MUSCULOESQUELETIC DISORDERS, ANKLE, MILITARY, ESFORSE, ACTIVE SERVICE.

INTRODUCCIÓN:

El entrenamiento militar básico es un proceso psicológica y físicamente exigente que implica un entrenamiento de alta intensidad con el propósito de alcanzar los estándares físicos establecidos por los ejércitos. A pesar de los avances médicos y de capacitación, las lesiones sufridas en la extremidad inferior durante el entrenamiento y la actividad diaria de los militares siguen siendo comunes y con frecuencia resultan en el fracaso en el progreso, el desperdicio de aprendices y finalmente presentan una carga financiera considerable para la institución.

Las lesiones en la parte inferior de la pierna y el tobillo están entre el tipo de lesión más común identificado durante el entrenamiento en el ejército. En comparación con la población general, las tasas de esguince de tobillo son hasta cinco veces más altas, que representan el 15% de todas las lesiones reportadas por los militares y estas lesiones resultan en una considerable pérdida de tiempo de servicio y una morbilidad a largo plazo, con un 20-40% de pacientes con riesgo de desarrollar inestabilidad crónica del tobillo. El entrenamiento físico repetitivo altamente intenso dentro de los plazos cortos es un contribuyente significativo a la alta tasa de lesiones de inicio gradual (uso excesivo) es por aquello que la exigencia física a los soldados lleva a la incapacidad en estos casos. El presente estudio pretende determinar la dimensión del problema en la escuela de formación de soldados de Ambato, con la finalidad de contextualizar y tomar las mejores decisiones en relación a este problema.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.- TEMA:

“PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO”.

1.2- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1.- Contexto:

Las lesiones de tobillo son una de las lesiones más comunes en las poblaciones atléticas y militares (1), (2), (3), según se informa, entre el 15% y los 18% de todas las lesiones entre los trastornos músculo esqueléticos que afectan a los militares (2). Las lesiones que provocan trastornos músculo esqueléticos de los tobillos son aquellas que dan lugar al daño de uno o más de los ligamentos, grupos musculares, articulaciones y estructuras óseas del tobillo y del pie, dentro de este grupo de lesiones la más frecuente es la inversión del tobillo que genera el esguince de la articulación y lesión de los ligamentos (3).

La carga de esta lesión es de gran alcance, ya que está asociada con una alta tasa de recidiva de lesiones e inestabilidad de las articulaciones del pie [32% -74%] (4) (5) (6). Así como la aparición futura de la osteoartritis del tobillo (7).

Se ha informado que el 16% del ingreso anual de reclutas de Royal Marine (Reino Unido) sufre una lesión que genera un trastorno músculo esquelético de cualquier tipo (8), de los cuales aproximadamente el 7% son lesiones de tobillo (9). En la población militar, una lesión en el tobillo y pie requiere un promedio de 16 semanas de recuperación y tiempo de rehabilitación, que genera aumento en los costos indirectos de la formación del soldado si se trata de un estudiante y de compensaciones en el caso de un soldado en servicio activo, también demanda de tiempo de reposo y prestación de servicios médicos.

Los esguinces de tobillo son una de las lesiones más comunes en las poblaciones activas (10). Entre los años 2002 y 2006, el índice de incidencia de lesiones en tobillo y pie en los departamentos de urgencias de los Estados Unidos fue de 2,15 por 1.000 personas al año. El mecanismo de lesión para la mitad de los esguinces de tobillo (49,3%) tratados en los departamentos de emergencia de los Estados Unidos fue la actividad física. (11)

De acuerdo con este patrón de esguinces de tobillo en personas activas, la incidencia de esguinces de tobillo es particularmente alta dentro de las poblaciones militares activas. (12) La tasa de incidencia de los trastornos músculo esqueléticos de los pies y tobillos de las Fuerzas Armadas (Fuerza Aérea, Ejército, Infantería de Marina y Marina) es reportado como sustancialmente mayor que la población general de soldados, en los Estados Unidos 34,95 por 1.000 persona al año y las mujeres (41,97) tienen riesgo relativo mayor que los hombres de padecer estos trastornos. El ejército y los infantes de marina han sido identificados como los que tienen los índices más altos de esguinces de tobillo dentro de las fuerza armadas de los EE.UU. (13)

El esguince de tobillo es una lesión común que puede ser considerada trivial por muchos que atestiguan y manejan esta lesión regularmente los miembros del servicio militar y personal de seguridad pública (policía, bomberos y personal de rescate). Además de la discapacidad a corto plazo que se deriva de este trastorno, los cambios degenerativos se han producido en aproximadamente el 30% de los casos de esguince de tobillo. (14) Los trastornos del tobillo y pie recurrentes se han vinculado con síntomas crónicos como la inestabilidad funcional, dolor y crepitación de las articulaciones del pie.

A nivel de Sudamérica no se cuentan con estadísticas disponibles en registros oficiales o publicaciones de literatura médica que puedan dimensionar a este problema, se sabe empíricamente que es un problema muy frecuente en la población militar y que produce días de discapacidad laboral, y en el medio no es la excepción. Según Sánchez & Rodríguez (15) en Ecuador, las Fuerzas Armadas manejan un riguroso plan de entrenamiento para los profesionales militares. De acuerdo al reporte del segundo semestre del año 2015 de la evaluación física al personal

profesional del ejército ecuatoriano el sistema informático de educación física militar registró en su base de datos un total de 217 certificados médicos que indicaban que no podían rendir la evaluación por presentar diferentes patologías o lesiones, de las cuales el 48.84% se presentaban en los miembros inferiores tales como: fracturas de piernas, peroné y tobillo, traumatismo del tendón rotuliano, trauma del tendón de Aquiles, torceduras de tobillo, esguinces de tobillo, luxofractura de tobillo, trastornos internos de rodilla, sinovitis de rodilla, bursitis, trastornos en los meniscos, rupturas de tendones de rodilla, inestabilidad de la rodilla, condromalacia rotuliana, ruptura de meniscos de rodilla, esguince de rodilla, fractura del calcáneo; se denota que es muy frecuente los trastornos a nivel del tobillo en los militares.

1.2.2.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas de tobillo en los soldados de servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados de Ambato?

1.3.- JUSTIFICACIÓN

El estudio se lo realizó por que los trastorno músculo esqueléticos del pie son muy frecuentes en la población militar en servicio activo, lo que resulta en un problema vinculado con las actividades militares. La mayoría de estas lesiones son los casos de inversión del tobillo que ocurren durante las actividades que implican entrenamiento de alto impacto, por lo tanto los estudios epidemiológicos que dimensionan este problema son una pieza fundamental para evitar las consecuencias que generan estas lesiones en los militares.

Porque el conocer más afondo las lesiones que generan trastornos músculo esqueléticos del tobillo son el primer paso del tratamiento, no se conoce la dimensión del problema ya que no se ha realizado ningún estudio estadístico anterior con el problema.

El estudio tiene un impacto alto en los intereses de la ESFORSE porque pretende identificar la magnitud de un problema que en la población militar en servicio activo es frecuente, y ayudará como un mecanismo de medición para futuros proyectos que busquen dar solución al problema ya que permitirá dimensionar si las intervenciones son efectivas al demostrar disminución en la prevalencia de los trastornos del pie y tobillo.

Los beneficiarios directos es la ESFORSE ya que va a tener la dimensión de este problema y los indirectos serán los militares en servicio activo, ya que a partir de este estudio se pueden realizar intervenciones para mejorar el problema.

Es factible ya que la escuela de Formación de Soldados mantiene una predisposición alta en relación a la investigación en temas de salud de la población militar para evitar disminuir actividades de actitud física que se mantienen en la Escuela de Formación de Soldados.

1.4.- OBJETIVOS

1.4.1.- Objetivo General

Determinar la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas de tobillo en los soldados de servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados de Ambato.

1.4.2.- Objetivos Específicos

Describir las características sociodemográfica de los militares de servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados que presentaron lesiones de tobillo durante el periodo marzo a junio del 2017.

Determinar el tipo de lesiones de tobillo más frecuentes en los soldados de servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados de Ambato durante el periodo de marzo a junio del 2017.

Analizar la frecuencia de las lesiones de tobillo por actividad o función de los soldados en servicio activo de la Escuela de Formación de Soldados en el periodo marzo a junio del 2017.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.- ESTADO DE ARTE:

2.1.1. “EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS EN FASE RESOLUTIVA, PARA PACIENTES QUE ADOLECEN FRACTURA DE PILÓN TIBIAL DE 20 A 40 AÑOS, QUE ACUDEN AL CENTRO DE FISIOTERAPIA DE LA ESFORST DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL PERIODO COMPRENDIDO FEBRERO – JULIO 2011” (16):

Este trabajo investigativo tuvo como propósito conocer las principales causas por las que se produce la lesión de los miembros inferiores en el personal Militar de la Escuela de Formación de soldados de la Ciudad de Ambato con la finalidad de poder brindar un tratamiento eficiente, de lo cual se destaca que las principales causas son las caídas de altura 44%, torsiones articulares en un 28%, traumatismos directos 17% y traumatismos indirectos 11%. Se ha presentado con más frecuencia en hombres 23.21% que en mujeres 8.92%. Se debe destacar que la utilización de los ejercicios pliométricos es una forma de entrenamiento que combina movimientos rápidos y fuertes que activan el ciclo de elongación y acortamiento de las fibras musculares para producir una contracción concéntrica del grupo muscular. Antes de iniciar un programa de rehabilitación se debe realizar una evaluación biomecánica para identificar el potencial, contraindicaciones y precauciones con cada paciente, con la utilización de terrenos adecuados no solo incrementa la fuerza y velocidad, sino que mejora la coordinación e incide sobre las articulaciones, tendones y ligamentos, el trabajo dosificado, progresivo y aplicado sistemáticamente incide en la fortificación de las articulaciones de tobillo, rodilla y cadera.

Este estudio pudo identificar la diferencia de los resultados durante los primeros días y los ocho días de tratamiento, comparando el número de repeticiones en cada uno de los pacientes obteniendo un 78.84% de buen rendimiento y un 21.16% de

déficit concluyendo como eficiente este tipo de tratamiento para esta lesión en el personal militar activo.

2.1.2. "CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA" (17)

La siguiente investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad de la criocinesiterapia en el Esguince de tobillo grado II en la fase subaguda del tratamiento fisioterapéutico en los pacientes que acuden al servicio de Rehabilitación y Terapia Física del Centro de Especialidades Club de Leones seleccionando como muestra de estudio a 25 pacientes que presentaban esguince de tobillo grado II, donde se procedió a aplicar la EEVA para valorar la intensidad de dolor, la Escala de ASS y una ficha de observación para valorar el estado de la lesión, estos procedimientos se realizaron antes y después de la técnica de la criocinesiterapia en la fase subaguda del tratamiento.

El autor destaca que los resultados fueron positivos y satisfactorios al evidenciar clara mejoría la amplitud articular, también existió disminución del dolor y mejoró la funcionalidad del tobillo a posterior.

2.1.3. "VENDAJE PROFILÁCTICO DEL TOBILLO EN MILITARES: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA": (18)

Dentro de atletismo militar, las lesiones de tobillo son una de las causas más comunes de déficits funcionales a largo plazo. Las tasas de incidencia de esguinces de tobillos dentro del ejército son una de las principales causas de días de servicio limitado, sobre todo durante el entrenamiento básico de combate, los ejercicios de entrenamiento de paracaídas, y en poblaciones de cadetes. En 2008, el Departamento de Defensa del Centro del Ejército de EE.UU. para la Promoción de la Salud y Medicina Preventiva informó sobre la recomendación al personal militar sobre el uso de un vendaje semirrígido en los tobillos como apoyos durante el paracaidismo, el baloncesto, el fútbol y otras actividades similares de alto riesgo con el objeto de reducir las lesiones de tobillo.

Con la alta tasa de incidencia y mayor riesgo de una nueva lesión posterior, los esguinces de tobillo son una carga económica y limitante en la preparación del militar. Este estudio se realizó para determinar si la literatura adicional estaba disponible para el uso de tobilleras como medidas profilácticas en el militar. Se determinó que existe una escasez de información disponible actualmente sobre el uso de vendajes, fuera de las actividades de paracaidismo. El Departamento de Defensa recomienda utilizar vendajes semirrígidos en la articulación del tobillo, y puede ser beneficioso para militares con alto riesgo en sus actividades, pero recomiendan realizar más investigaciones para determinar los posibles efectos perjudiciales de dicho vendaje.

2.1.4. “EPIDEMIOLOGÍA DE LAS LESIONES DE TOBILLO Y EL RIESGO DE LA SEPARACIÓN DEL SERVICIO EN SOLDADOS DEL EJÉRCITO ESTADOUNIDENSE” (19).

Este estudio se trata de una investigación de cohorte retrospectiva, que tenía como objeto informar sobre la tasa de incidencia de lesiones de tobillo en los soldados en servicio activo y examinar si los soldados que sufren de lesiones de tobillo son más propensos a dejar el Ejército que los que no sostiene una lesión. Se sabe que el esguince de tobillo es una de las lesiones músculo esqueléticas más comunes en personas físicamente activas y han sido identificados como los más común de las lesiones en el Ejército en personal en servicio activo, con una tasa de 103 esguinces por 1.000 soldados al año. La tasa global de incidencia de lesión de tobillo es de 45,14 por 1000 años-persona. Después de controlar la duración del servicio antes del período de estudio, los soldados que sufrieron una lesión de tobillo eran 27% menos la probabilidad (tasa de riesgo relativo = 0,73; 95% intervalo de confianza: 0,73, 0,75) para dejar el servicio de soldados, en comparación del soldado que no habían documentado la historia de una lesión de tobillo. Sin embargo, esta tendencia hacia un mayor tiempo de servicio ya no tenía cierto efecto para aquellos que sufrieron una lesión recurrente (razón de riesgo = 1,07; intervalo de confianza del 95%: 0,99 a 1,15).

Parece ser que las personas que sufren una lesión de tobillo tienen menos tiempo en servicio en el Ejército que los que no han presentado estas lesiones. Sin embargo, esta tendencia hacia el tiempo de servicio más larga ya no fue verdad para los soldados que sufrieron un episodio recurrente.

2.1.5. “LA INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LESIONES DE TOBILLO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS DE ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS PROSPECTIVOS” (20).

El Objetivo de esta revisión sistemática fue proporcionar información de la tasa de incidencia y prevalencia de lesiones en tobillo en población en general. Se demostró una mayor incidencia de esguince de tobillo en las mujeres en comparación con hombres (13,6 vs 6,94 por 1000 exposiciones), en niños en comparación con los adolescentes (2,85 vs 1,94 por 1000 exposiciones) y adolescentes en comparación con los adultos (1,94 vs 0,72 por 1000 exposiciones). En la variable de práctica de deporte se evidenció una mayor incidencia de lesión de tobillo en el tenis, con una tasa de incidencia acumulada de 7 por cada 1.000 exposiciones en comparación con los atletas que fueron de 1,37 por cada 1.000.

Las mujeres tienen un mayor riesgo de sufrir una lesión de tobillo en comparación con los hombres y los niños en comparación con los adolescentes y adultos.

2.1.6. “EPIDEMIOLOGÍA DEL ESGUINCE DE TOBILLO EN LA ACADEMIA MILITAR”.

Los esguinces de tobillo son lesiones comunes dentro de las poblaciones militares. (21) (22) (23) Según estos estudios, la mayoría de los esguinces de tobillo documentados en el personal militar son resultado de la participación en deportes organizados y recreativos, el ejercicio y el entrenamiento físico. Los esguinces de tobillo no son un problema aislado que afecta a los miembros del servicio de EE.UU., varios autores han documentado una alta tasa de incidencia, relacionada con el ejercicio y el deporte. Lauder et al (16) se encontró que las lesiones de tobillo y los esguinces de tobillo en concreto, eran sólo superados por las lesiones de rodilla

entre los ingresos hospitalarios en los soldados y la causa más frecuente fue el deporte y la actividad física formal en el Ejército de Estados Unidos.

Jones et al (24) observaron que los esguinces de tobillo son la lesión más frecuente relacionada con el entrenamiento físico entre los hombres en el Ejército de los EE.UU., que representan el 35% de todas las lesiones de las extremidades inferiores, y la tercera lesión más frecuente (de todas las lesiones) durante el entrenamiento de combate básico (6,3%).

Del mismo modo, Almeida et al (25) estudiaron las tasas de lesiones músculo esqueléticas entre hombres y mujeres durante el entrenamiento del recluta del Cuerpo de Marines de Estados Unidos y descubrió que el esguince de tobillo fue la segunda lesión más frecuente, independientemente del sexo. A pesar del efecto de los esguinces de tobillo en la preparación física y operativa dentro de las poblaciones militares, la incidencia de esguinces de tobillo entre los miembros del servicio de EE.UU. no se ha examinado a fondo, y la mayoría de los investigadores se han centrado en las lesiones resultantes de las hospitalizaciones (16) o las relacionadas con entrenamiento de combate básico. (19)(20)

Por otra parte, hay autores que han examinado la incidencia de lesiones de esguince de tobillo en todas las 4 ramas de los Estados Unidos de servicio militar. Se estudió el Riesgo para lesiones de tipo esguince de tobillo para todos los miembros del servicio de EE.UU. en servicio activo durante un período de 9 años de 1998 a 2006. En general, el Riesgo para lesiones de tipo esguince de tobillo entre todos los miembros en servicio activo de los Estados Unidos fue 34.95 por 1000 personas-año.

Davidson et al (17) reportaron una tasa de incidencia global de 160 lesiones de las extremidades inferiores por 1000 años-persona en situación de riesgo entre los miembros de la Fuerza de Defensa de Nueva Zelanda. A pesar que los esguinces de tobillo son la lesión más comúnmente documentado en esta cohorte, el riesgo para los esguinces de tobillo específicamente no se ha proporcionado.

Waterman et al (26) describen la incidencia y factores de riesgo de lesiones de tobillo entre cadetes de la Academia Militar de Estados Unidos. La tasa general de

lesiones esguince de tobillo entre los cadetes de la Academia Militar fue de 58,4 por 1000 años-persona, lo cual es similar a las tasas observadas en los grupos de edad menores de 20 años y de 20 a 24 años en nuestro estudio.

En general, las mujeres soldado experimentan lesiones esguince de tobillo aproximadamente un 21% más a menudo que los hombres, independientemente de la edad o de la rama del servicio militar. Varios autores (27) (28) (29) han demostrado que las mujeres tienen un mayor riesgo general por lesiones que los varones durante el entrenamiento de combate básico. Los índices de riesgo entre hombres y mujeres durante el entrenamiento de combate básico han oscilado entre 1,6 y 2,5, lo que indica que las mujeres son más propensas a una lesión que los varones.

Un hallazgo consistente en todos los estudios es que el tobillo es uno de los sitios más comunes de lesiones para las mujeres durante el entrenamiento de combate básico. (25)

Existen diferencias clínicamente significativas entre los que sirven en el Cuerpo de Ejército y Marina en comparación con aquellos que sirven en la Fuerza Armada y Aérea, representada por una diferencia de $\geq 15\%$ en el riesgo de sufrir una lesión en los tobillos. Los factores de riesgo ocupacional para lesiones de esguince de tobillo para hombres y mujeres parecen depender de la rama específica del servicio militar. Estas diferencias probablemente el resultado de la misión operativa distinta de cada rama, lo que requiere un nivel diferente de la forma física y el entrenamiento físico. Estas diferencias también pueden ser el resultado de diferentes valores culturales relacionados con la actividad física y la participación en actividades deportivas competitivas entre las 4 ramas del servicio militar. Los factores de comportamiento, tales como la propensión de riesgo, también pueden explicar las diferencias en la tasa de lesiones esguince de tobillo observadas entre los servicios; también pueden explicar el aumento de las tasas de lesiones en los grupos de edad más jóvenes (30) (31) (32).

También se ha denotado que la carga de las lesiones de tobillo en los militares es significativa, los esguinces de tobillo con frecuencia y resultan en la pérdida de tiempo y discapacidad persistente, ocupan el segundo lugar de causa de licencia por

enfermedad solamente superada por el dolor de espalda baja en relación con el porcentaje global de carga de trabajo de rehabilitación. (23)

Strowbridge y Burgess (18) informaron que el esguince de tobillo entre el personal del ejército británico requiere un promedio de 40 días de rehabilitación. Gerber et al (33) observaron que la discapacidad persistente es asociada con esguinces de tobillo durante una investigación prospectiva dentro de una cohorte de cadetes en la Academia Militar de West Point. A pesar de que el 95% de los pacientes con esguinces de tobillo son dados de alta y devueltos a las actividades de educación física y el deporte dentro de las 6 semanas de la lesión, los déficits funcionales y los síntomas residuales se observó en las 6 semanas y 6 meses de evaluaciones de seguimiento. A las 6 semanas después de la lesión, el 55% de los pacientes informó de pérdida de función y dolor intermitente, y el 23% demostró un 20% o mayor decremento en las pruebas funcionales. A los 6 meses después de la lesión, el 40% todavía informó síntomas residuales, y 2,5% demostró 20% o más déficits en las pruebas funcionales.

Varios grupos (11) (25) (27) han documentado que el personal militar con un historial de lesiones de esguince de tobillo son más propensos a sufrir lesiones posteriores esguince de tobillo. Knapik et al (27) informaron que los oficiales en el Colegio militar del Ejército de Estados Unidos eran 6 veces más propensos a sufrir un esguince de tobillo si hubieran informado de un esguince de tobillo en el plazo de 5 años antes de asistir a la escuela.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

2.2.1. TOBILLO

El pie humano combina la complejidad mecánica y resistencia estructural. El tobillo sirve como fundamento, amortiguador y el motor de propulsión del cuerpo. La articulación del tobillo (o articulación talocrural) es una articulación sinovial situado en la extremidad inferior. Está formado por los huesos de la pierna y el pie - la tibia, el peroné y el astrágalo. Funcionalmente, se trata de un tipo de bisagra conjunta, permitiendo la flexión dorsal y la flexión plantar del pie.

2.2.2. ANATOMÍA ÓSEA DEL TOBILLO

La Superficie Articular:

La articulación del tobillo está formada por tres huesos; la tibia y el peroné de la pierna y el astrágalo del pie (34):

La tibia y el peroné están unidos por fuertes ligamentos tibioperoneos, produciendo un casquillo en forma de soporte, que está cubierto en el cartílago hialino. Este zócalo es conocido como una mortaja.

El cuerpo del astrágalo se ajusta perfectamente en la mortaja formada por los huesos de la pierna. La parte de articulación del astrágalo tiene forma de cuña. Es más amplio sentido anterior, posterior y más delgado. Durante la flexión dorsal, la parte anterior del hueso se mantiene en la mortaja, y la articulación es más estable (viceversa para la flexión plantar). (**Fig. 1 y 2**)



Fig. 1: Rx de Articulación del tobillo vista antero – posterior

Recuperado de: teachmeanatomy (34)

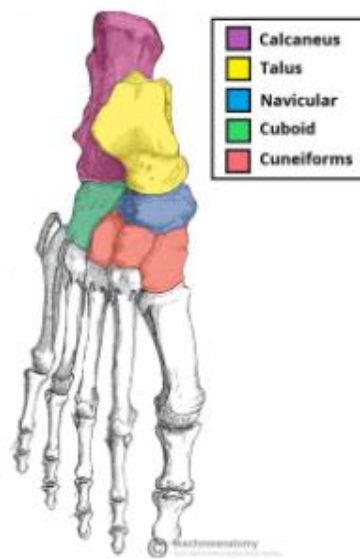


Fig. 2 Vista Superior de los huesos que articulan el tarso

Recuperado de: teachmeanatomy (34)

2.2.2.1. ANATOMÍA DE LOS LIGAMENTOS DEL TOBILLO

La comprensión de la anatomía de los ligamentos del tobillo es importante para el diagnóstico y tratamiento correctos. La lesión del ligamento del tobillo es la causa más frecuente de dolor agudo de tobillo. El dolor crónico de tobillo a menudo encuentra su causa en la laxitud de uno de los ligamentos del tobillo. En este ensayo ilustrado, los ligamentos alrededor del tobillo se agrupan, dependiendo de su orientación anatómica, y cada uno de los ligamentos del tobillo se discute en detalle.

A pesar del hecho de que los ligamentos del tobillo son propensos a las lesiones durante la mayor rapidez de los deportes, la literatura se centra en los ligamentos del tobillo es raro. Conocimiento anatómico correcto de los diferentes ligamentos es importante para un diagnóstico correcto y tratamiento posterior.

Los ligamentos alrededor del tobillo pueden ser divididos, dependiendo de su posición anatómica, en tres grupos: los ligamentos laterales, el ligamento deltoideo en el lado medial, y los ligamentos de la sindesmosis tibioperonea que unen las epífisis distales de los huesos de la pierna (tibia y peroné).

LOS LIGAMENTOS COLATERALES LATERAL Y MEDIAL

El complejo del ligamento colateral lateral (LCL) consiste en la talofibular anterior, la calcaneofibular, y los ligamentos talofibular posterior. Los ligamentos colaterales mediales (MCL), también conocidos como el ligamento deltoideo, son un grupo multifascicular de ligamentos y más o menos se pueden dividir en un grupo superficial y profundo de las fibras (35).

El ligamento talofibular anterior es el ligamento más frecuentemente lesionado del tobillo y es la lesión más frecuentemente observada en la sala de emergencia (36) (Fig. 3). Este ligamento juega un papel importante en la limitación de desplazamiento anterior del astrágalo y la flexión plantar del tobillo (37).

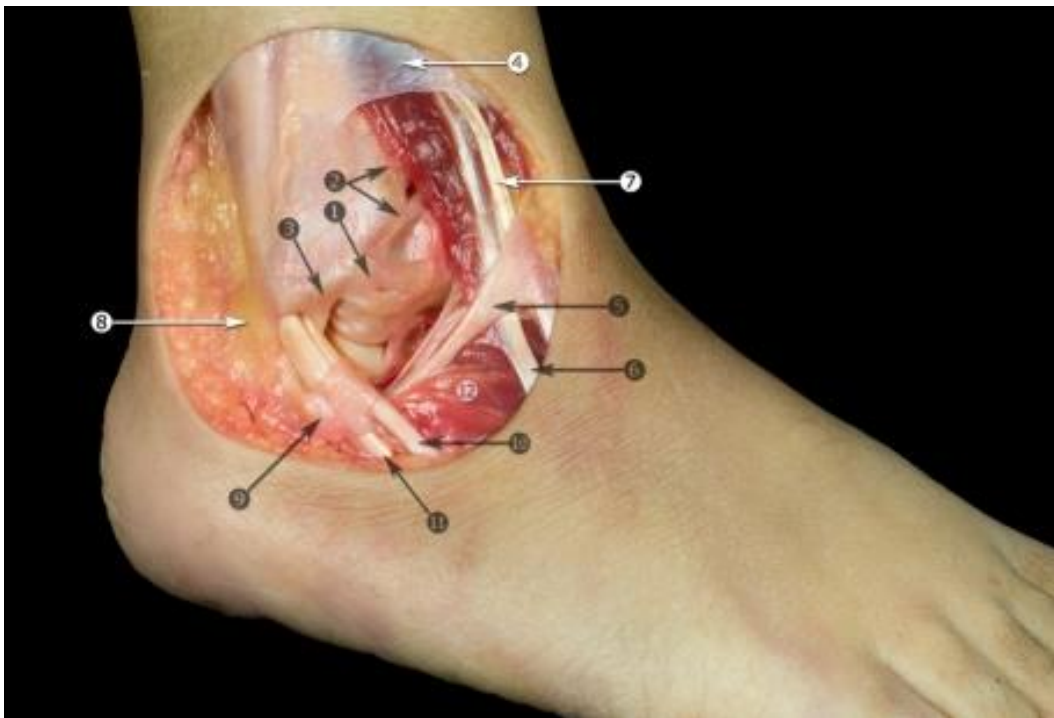


Fig 3. Vista anterolateral del tobillo. La disección anatómica. 1 ligamento talofibular; 2 anterior ligamento tibiofibular; 3 inserción fibular del ligamento calcaneofibular; 4 retináculo extensor superior; 5 retináculo extensor inferior; 6 peroneo tendón Tercio; 7 tendones extensores largo de los dedos; 8 retináculo peroneo superior; 9 retináculo peroneo inferior; 10 peroneo corto tendón; 11 peroneo tendón longus; 12 extensor músculo digitorum brevis

Recuperado de: Milner C (38)

Este ligamento está estrechamente relacionado con la cápsula de la articulación del tobillo y por lo general se compone de dos bandas separadas (38) (Fig. 4).

Las bandas están separadas por ramas vasculares de la arteria perónea perforante y su anastomosis con la arteria maleolar lateral. En la literatura, se han dado numerosas descripciones anatómicas, variando desde una sola hasta tres bandas (39)

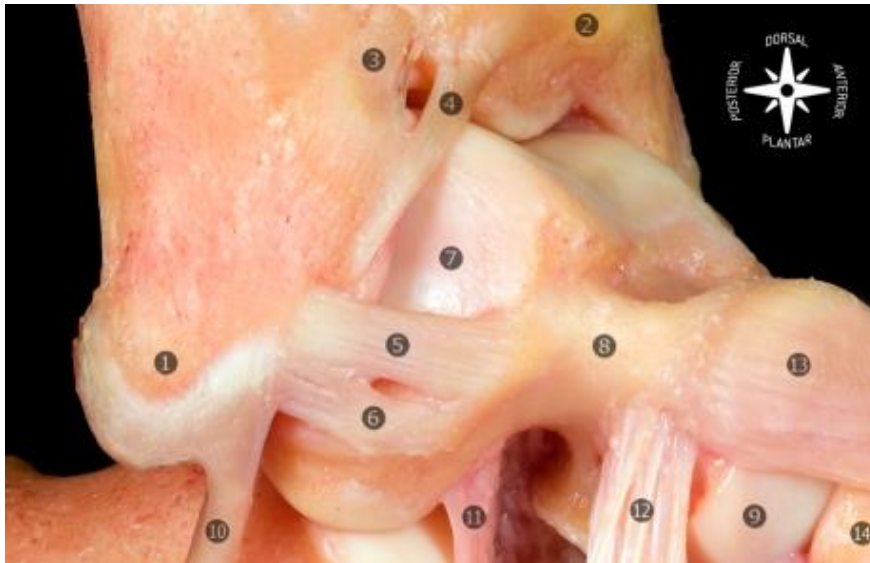


Fig. 4. Disección anatómica osteoarticulares de los ligamentos laterales del pie y tobillo. El ligamento talofibular anterior se compone típicamente de dos bandas separadas. 1 Punta del maléolo lateral; 2 tibia; 3 anterior ligamento tibiofibular; 4 fascículo distal del ligamento tibiofibular anterior; 5 banda superior del ligamento talofibular anterior; 6 banda inferior del ligamento talofibular anterior; 7 superficie articular lateral del astrágalo; 8 cuello del astrágalo; 9 cabeza del astrágalo; 10 ligamento calcaneofibular; 11 talocalcaneal ligamento interóseo; 12 ligamento cervical; 13 ligamento talonavicular; 14 navicular

Recuperado de: Milner C (38)

El ligamento talofibular anterior se origina en el margen anterior del maléolo lateral. El centro es en promedio 10 mm proximal a la punta del peroné medida a lo largo del eje del peroné. La anchura total (6-10 mm) del ligamento tibiotalar anterior no parece variar mucho con independencia del número de bandas presentes, lo que sugiere que las variaciones observadas no modifican la función del ligamento (37) (Figs. 5).

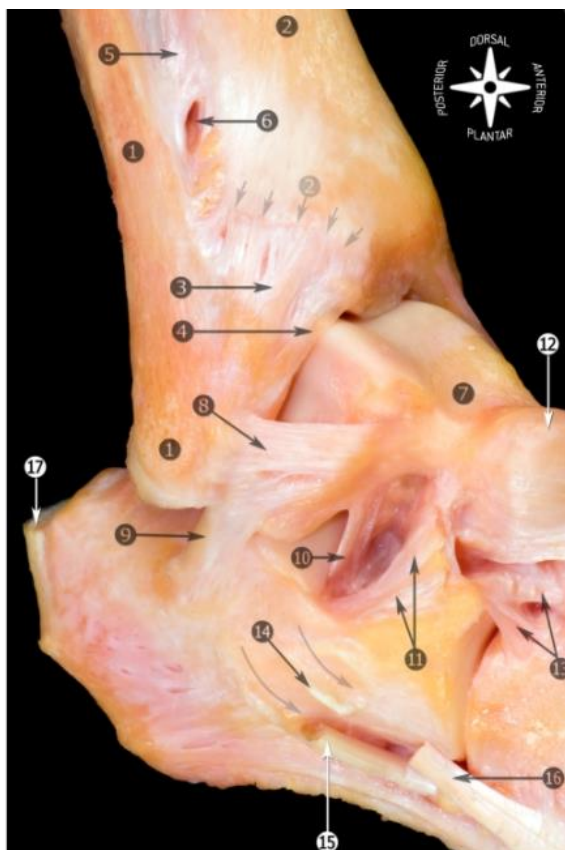


Fig 5. Disección anatómica de la región lateral del pie y tobillo que muestra la morfología y la relación de la talofibular anterior con los ligamentos calcaneofibular. 1 peroné y la punta del peroné; 2 tibia (tubérculo anterior con flechas); 3 anterior ligamento tibiofibular; 4 fascículo distal del ligamento tibiofibular; 5 membrana interósea; 6 foramen para la rama perforante de la arteria peronea; 7 astrágalo; 8 anterior ligamento talofibular; 9 ligamento calcaneofibular; 10 talocalcaneal ligamento interóseo; 11 retináculo extensor inferior (corte); 12 ligamento talonavicular; 13 bifurcarse ligamento; 14 peroneal tubérculo (flechas mostrando el surco tendones peroneos); 15 peroneo tendón longus; 16 peroneo corto tendón; 17 tendón calcáneo

Recuperado de: Milner C (38)

Desde su origen, se ejecuta anteromedialmente a la inserción en el cuerpo del astrágalo inmediatamente anterior a la superficie conjunta ocupado por el maléolo lateral. El ligamento es prácticamente horizontal en el tobillo en la posición neutra pero se inclina hacia arriba en la dorsiflexión y hacia abajo en la flexión plantar. Es sólo en la última posición de que el ligamento está bajo tensión y es vulnerable a las lesiones, en particular, cuando se invierte el pie (40).

En la flexión plantar, la banda inferior del ligamento permanece relajado mientras que la banda superior se tensa. En la flexión dorsal, la banda superior permanece relajado, y la banda inferior se vuelve dura.

LIGAMENTO PERONEOCALCÁNEO

El ligamento calcaneofibular origina a partir de la parte anterior del maléolo lateral. Se coloca anatómicamente justo debajo de la banda inferior del ligamento talofibular anterior. Con frecuencia, las fibras que conectan estos ligamentos se pueden observar (Fig. 5). En la posición neutral del tobillo, el ligamento se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia atrás para unir a la región posterior de la superficie lateral del calcáneo (Fig. 6). Este ligamento está atravesado superficialmente por los tendones peroneos y vainas, que pueden dejar una concavidad sobre el ligamento; sólo alrededor de 1 cm del ligamento se descubrieron.



Fig. 6. Osteoarticular dissection of the calcaneofibular ligament during the movements of the ankle. a) neutral position. b) dorsal flexion. c) plantar flexion. Calcaneofibular ligament becomes horizontal during plantar flexion and vertical in dorsal flexion, remaining taut throughout the range of motion of the ankle. 1 calcaneofibular ligament; 2 tip of the peroneus; 3 calcaneus; 4 peroneal tubercle; 5 subtalar joint; 6 anterior talofibular ligament; 7 neck of the astragalus; 8 talocalcaneal interosseous ligament; 9 anterior tubercle of the tibia; 10 anterior tibiotalar ligament; 11 posterior tubercle of the tibia; 12 lateral talar process; 13 calcaneocuboid joint; 14 lateral calcaneocuboid ligament; 15 talonavicular ligament; 16 cervical ligament; 17 navicular; 18 bifurcated ligament (calcaneonavicular fascicle); 19 long plantar ligament

Recuperado de: Milner C (38)

POSTERIOR DEL LIGAMENTO PERONEO ASTRAGALINO

El Ligamento posterior talofibular originado a partir de la fosa maleolar, situado en la superficie medial del maléolo lateral, que cursa casi horizontalmente para insertar en el astrágalo posterolateral. En la flexión plantar y en la posición neutral del tobillo, el ligamento es relajado, mientras que en la dorsiflexión, el ligamento se tensa. Debido al aspecto multifascicular de este ligamento, no solo inserta en un área específica. Las fibras se insertan en la superficie posterior del astrágalo, en el proceso del astrágalo u OS trigonum lateral, si está presente. Algunas fibras pueden contribuir en la formación del túnel para el tendón flexor largo del dedo gordo (Fig. 7).

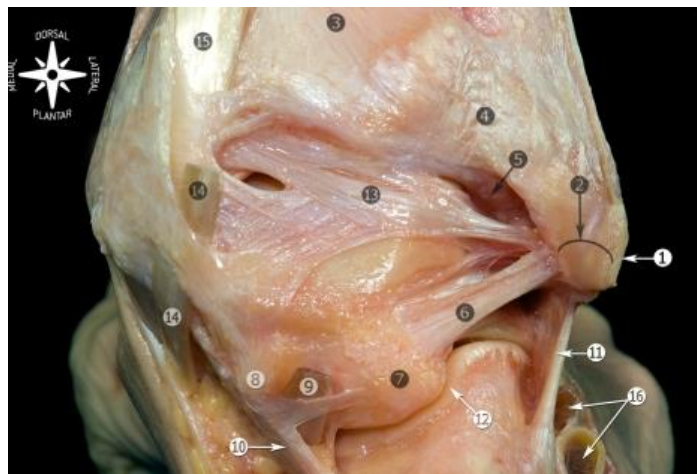


Fig.7. Vista Posterior de la disección anatómica de los ligamentos del tobillo. 1 Tip del peroné; 2 peroneal ranura del peroné; 3 tibia; 4 componente superficial del ligamento tibiofibular posterior; 5 componente profundo del ligamento tibiofibular posterior o ligamento transversal; 6 posterior ligamento calcaneofibular; 7 proceso talar lateral; 8 proceso talar medial; 9 túnel para flexor tendon longus; 10 flexor largo del dedo gordo retináculo; 11 ligamento calcaneofibular; 12 articulación subastragalina; 13 posterior del ligamento intermaleolar; 14 del tendón flexor digitorum longus (corte); 15 del tibial posterior; 16 tendones peroneos

Recuperado de: Milner C (38)

LIGAMENTO COLATERAL MEDIO

Las descripciones anatómicas del MCL varían ampliamente en la literatura; sin embargo, en general la mayoría de acuerdo en que se compone de dos capas; la superficial y profunda (37). Similar al ligamento talofibular posterior, el MCL es un ligamento multifascicular, originando el maléolo medial para insertar en el talus, calcáneo, y el hueso navicular.

La vaina del tendón del músculo tibial posterior cubre la parte posterior y parte media del ligamento deltoideo en mucho la misma manera que la vaina del tendón peroneal se asocia con el ligamento calcaneofibular en el lado lateral. (Fig. 8).

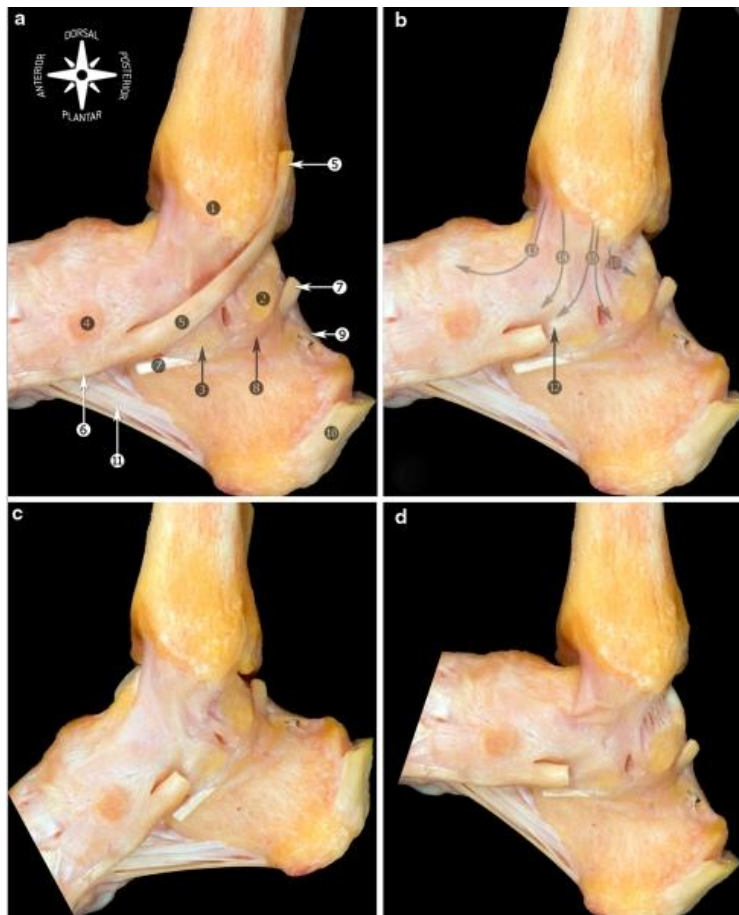


Fig. 8. Vista medial de la disección anatómica del ligamento colateral medial. La mayor parte del ligamento colateral medial está cubierta por los tendones (tibial posterior y tendones flexor largo de los dedos). Con el fin de ver el ligamento, se separó el tendón del flexor largo del dedo de los dedos.

Una posición neutral que muestra la relación con el tendón tibial posterior. b Se retiró el tendón tibial posterior. c flexión plantar. Los componentes situados en sentido anterior al eje bimaleolares se tensan. d dorsiflexión. Los componentes situados en sentido anterior al eje bimaleolares están relajados. 1 maléolo medial; 2 proceso talar lateral; 3 sustentáculo del astrágalo; 4 navicular; 5 del tibial posterior; 6 tuberosidad navicular; 7 flexor largo del dedo gordo (corte); 8 flexor largo del dedo gordo retináculo; 9 posterior ligamento talocalcaneal; 10 tendón calcáneo (corte a nivel de la inserción); 11 ligamento plantar largo; 12 complejo del ligamento de resorte (superomedial ligamento calcaneonavicular); 13 ligamento astrágalo-escafoideo; 14 ligamento tibiospring; 15 ligamento tibiocalcaneales; 16 profunda posterior del ligamento tibiotalar

Recuperado de: Milner C (38)

LOS LIGAMENTOS QUE UNEN LAS EPÍFISIS DISTAL DE LA TIBIA Y EL PERONÉ

La articulación talocrural consiste en una cúpula en forma de tenedor-formado por la tibia distal y el peroné y la tróclea talar encerrada por esta mortaja. Áreas cartilaginosas de la articulación del tobillo no son congruentes en sus contornos superficiales. En el plano frontal, la cúpula del astrágalo tiene un perfil ligeramente cóncavo. Los planos de las facetas de la tibia y el peroné no son paralelas. La tróclea es más ancha en sentido anterior que posteriormente, y las superficies de cartílago cubierto tener lados curvados ligeramente. La faceta fibular tiene un contorno convexo, mientras que la faceta tibial es cóncava (41).

Es una articulación sindesmosis que permite que la tibia-peroné en su conjunto para adaptarse a la anchura variable de la superficie articular superior del astrágalo por una ligera ascendente y movimientos de rotación medial del peroné durante la flexión dorsal extrema (anchura máxima) y por los movimientos inversos durante flexión plantar (anchura mínima) (42).

El complejo del ligamento sindesmosis asegura la estabilidad entre la tibia distal y el peroné y resiste las, y las fuerzas axiales, giratorios de traslación que intentan separar la tibia y el peroné. Los tres ligamentos son responsables del anterior o antero-inferior del ligamento tibio-peroneo, el ligamento tibio-peroneo posterior o posteroinferior y el ligamento tibio-peroneo interósea. El segmento inferior de la membrana interósea también ayuda a estabilizar la sindesmosis tibioperonea. Distal

al sitio de inserción de este ligamento, la superficie anterior restante corresponde a la cavidad sinovial tibioperoneo de la articulación del tobillo, y en la superficie posterior, hay un pequeño haz de tejido adiposo llamado la franja sinovial grasa (Fig. 9). La franja sinovial disminuye o aumenta durante los movimientos del tobillo, retrayendo en dorsiflexión a elevarse y posicionarse entre la tibia y el peroné y descendente en la flexión plantar hacia la articulación del tobillo. Esta estructura ha sido implicada como una causa de dolor crónico siguiente esguince de tobillo en la condición conocida como pinzamiento del tejido blando anterolateral o más específicamente, de pinzamiento sindesmosis.

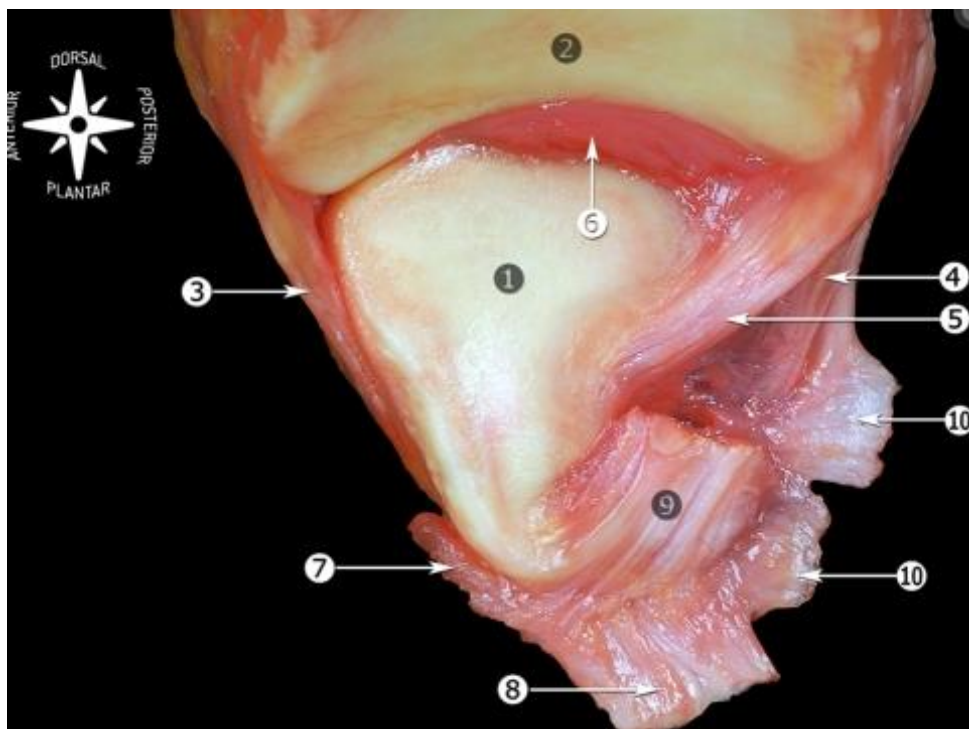


Fig.8. Vista medial de la articulación tibioperonea (astrágalo os eliminó previamente). 1 superficie articular del maléolo lateral; 2 superficie articular distal de la tibia; 3 anterior tibioperoneo ligamento (fascículo distal); 4 componente superficial del ligamento tibiofibular posterior; 5 componente profundo del ligamento tibiofibular posterior o ligamento transversal; 6 grasa franja sinovial; 7 anterior ligamento talofibular; 8 ligamento calcaneofibular; 9 posterior ligamento talofibular; 10 ligamento fibulotalocalcaneal o Rouvière y Canela ligamento

Recuperado de: Milner C (38)

2.2.3. DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DEL TOBILLO

La evaluación inicial debe seguir los principios de cualquier trauma:

“Llevar a cabo una evaluación primaria siguiendo los principios de la reanimación y la atención del trauma 'ABCDE'”.

ABCDE del Trauma:

Es aquel modelo de pasos a seguir que garantizan la vida en un paciente traumatizado, en donde puede estar afectado un órgano vital que compromete el bienestar del individuo que sufrió el traumatismo, el 75% de individuos con traumas que fueron atendidos con el protocolo de ATLS del ABCDE mejoraron el pronóstico de sobrevida.

Las Siglas ABCDE son representadas de la siguiente manera y se siguen en el mismo orden al atender cualquier paciente traumatizado:

A - VÍA AÉREA Y COLUMNA CERVICAL

B - VENTILACIÓN Y RESPIRACIÓN

C- CIRCULACIÓN Y CONTROL DE HEMORRAGIAS

D- DISABILITY (ESTADO DE CONCIENCIA)

E- EXPOSURE (EXPOSICIÓN)

Evaluar clínicamente para la deformidad evidente y para el estado neurovascular es de vital importancia pero es muy necesario documentar y diagnosticar correctamente estas afectaciones mediante estudios radiográficos, pero nos encontramos en el dilema de a quien exponer a la radiación bajo el lema del riesgo sobre el beneficio. Si hay compromiso neurovascular o dislocación (deformidad obvia) de la articulación, la fractura se debe reducir inmediatamente debajo de la analgesia o sedación. Las fracturas desplazadas deben reducirse tan pronto como sea posible después de la evaluación inicial radiográfica- esto reduce el dolor / inflamación y puede evitar la necrosis de la piel. Historia y examen ayuda a decidir

si se ha producido una probabilidad significativa de una fractura de tobillo o fractura de pie y si en verdad es necesario realizar una radiografía se debe aplicar y documentar las reglas de Ottawa para decidir. (46)

Reglas de Ottawa:

La realización de una radiografía estaría indicada en aquellos pacientes con traumatismo que presentaran cualquiera de estos supuestos:

- 1.- 55 o más años*
- 2.- Dolor muy intenso con evidente deformidad.*
- 3.- Dolor en la cabeza del peroné.*
- 4.- Imposibilidad para los movimientos pasivos.*
- 5.- Incapacidad para soportar el peso del cuerpo inmediatamente después del traumatismo y en el servicio de urgencias (4 pasos; imposibilidad para andar)*

Historia

Pregunta cuánto tiempo hace que se produjo la lesión.

Mecanismo de la lesión: Las lesiones son más a menudo en su viaje por un terreno irregular o después de un cambio brusco de dirección, mientras que la práctica del deporte:

¿Había inversión o eversión excesiva? La lesión puede haber resultado de saltar desde una altura.

Hubo un sonido de 'chasquido'? (Esto no diferencia entre un esguince y una fractura.) (34)

Donde se siente el dolor?

¿Qué pasó después? Era el paciente capaz de soportar el peso de inmediato? ¿Se necesitan ayuda para caminar? Si se trataba de una lesión deportiva, fueron capaces de continuar?

¿Había hinchazón inmediata? (Hinchazón inmediata es debido a una hemorragia y sugiere una lesión tisular significativa.)

Lesión de tobillo anterior: establecer si hay debilidad subyacente o la inestabilidad en el tobillo y si una vieja fractura podría ser evidente en la radiografía.

Antecedentes médicos - por ejemplo, la osteoporosis o la enfermedad ósea metabólica.

Historial de drogas - por ejemplo, el uso de corticosteroides a largo plazo.

Examen (46)

Inspección:

Tenga en cuenta si el paciente entró y, si lo hacían, con la cantidad de molestias e incapacidad.

Mira el tobillo y si existe deformidad obvia.

Observe si hay hinchazón o hematomas y si se ve compatible con el mecanismo de la lesión.

Establecer si un derrame está presente. Esto puede ser una plenitud cada lado del tendón de Aquiles.

Busque cualquier herida abierta.

Palpación:

Se palpa para crepitación y ternura, especialmente sobre las regiones del maléolo, sobre el ligamento tibiofibular anterior, la longitud entera del peroné y la base del quinto metatarsiano. Tenga en cuenta si la presión del calcáneo provoca dolor.

Examine para la lesión neurovascular (46):

Evaluación del estado neurovascular es por la sensación sobre las superficies dorsal y plantar del pie, la medición de llenado capilar en todos los dígitos y la palpación de los pulsos distales (la arteria dorsal del pie está ausente en el 2-3% de la población). Compromiso vascular es la urgente preocupación en las dislocaciones

y fracturas-luxaciones. Nervio sural y parálisis del nervio peroneo son una complicación poco frecuente de los esguinces graves.

Movimiento / potencia (46):

Estos no pueden ser probados en la mayoría de los casos como la articulación puede estar hinchado, doloroso, fractura o dislocación.

Examinar por lesiones coexistentes:

Prestar especial atención a la rodilla ipsilateral y el pie.

Revisar la sensibilidad (fractura) del peroné proximal.

Las pruebas específicas (si es apropiado y tolerable para el paciente) incluyen:

Prueba de Thompson: se trata de evaluar si el tendón de Aquiles está intacto. Con el paciente en decúbito prono con la rodilla flexionada a 90 °, apretar los músculos posteriores de la pantorrilla - esto debe producir una flexión plantar visible en el tobillo si el tendón está intacto.

La prueba del cajón anterior: esto puede mostrar desplazamiento anterior excesivo del astrágalo sobre la tibia. Si se rompe el ligamento peroneo astragalino anterior, el astrágalo se subluxación anterior en comparación con el tobillo afectado. Con el tobillo en una posición neutral, estabilizar la pierna por encima de la tibia distal con una mano y la taza del talón con la otra, tirando del pie hacia adelante. El paciente debe estar relajado y ambas piernas en comparación. Un signo positivo es un mayor movimiento anterior en el lado lesionado, con el lado lesionado que tiene más movimiento que el no lesionado (40).

La prueba de inclinación del astrágalo (también llamada la prueba de esfuerzo inversión): este subraya el ligamento calcáneo-peroné. Esta prueba no es generalmente factible en las lesiones agudas, debido a la hinchazón; sin embargo, puede ser utilizado para evaluar la estabilidad durante la cicatrización. Con el pie en una posición neutral, mantenga la pierna inferior en una mano y el talón en el otro: invertir el tobillo. Comparar con la otra pierna.

Las pruebas de la lesión de la sindesmosis (13):

Prueba de compresión: consiste en apretar la tibia y el peroné junto a mitad de la pantorrilla. Si el dolor se experimenta más distal o en el tobillo, esto es una prueba positiva.

Interósea prueba de sensibilidad de la membrana: esto también se ve para la lesión de la sindesmosis. Coloque el paciente en posición supina. Se palpa entre la tibia y del peroné desde el tobillo proximal. Tenga en cuenta la longitud de la ternura.

Prueba de esfuerzo rotación externa: rotación externa y después dorsiflexión pasiva del tobillo. El dolor en la sindesmosis es una prueba positiva.

El examen del tobillo no lesionado puede dar una indicación de la gama normal de movimiento y la energía.

La primera pregunta es a menudo la forma de descartar fractura de tobillo, en particular cuando existe dificultad en la carga de peso.

Rayos X de Tobillo: Reglas Ottawa (46)

REGLAS DE OTTAWA

Clínicamente puede ser muy difícil diferenciar una fractura de un esguince grave sin una placa de rayos X a menos que haya distorsión o inestabilidad obvia. Las reglas del tobillo de Ottawa se introdujeron en 1992 como una guía con la que para reducir los costos y tiempos de espera la hora de descartar graves fracturas de tobillo y la parte media del pie en la población no atlética y población adulta mayor. Las reglas originales recomienda la radiografía de tobillo para los pacientes que:

Son 55 años de edad o más.

Fueron incapaces de soportar su propio peso al dar cuatro pasos, tanto inmediatamente como en el momento de la evaluación.

Los criterios de exclusión originales para el uso de las reglas del tobillo de Ottawa fueron:

- Lesión Crónica (más de 10 días).
- El embarazo.
- La presencia de lesiones aisladas a la piel.
- Los pacientes menores de 18 años de edad.

Las normas sugiere una sensibilidad del 98%, una especificidad de poco menos de 40% y la razón de verosimilitud negativa de menos de 0,1%. (Relaciones de probabilidad negativa cerca de 0 aumentan las probabilidades de que la condición será verdaderamente ausente con un negativo de la prueba).

La regla de Buffalo es una modificación de las Reglas de Ottawa tobillo, derivado para aumentar la precisión diagnóstica de las reglas del tobillo de Ottawa, con el criterio de punto de sensibilidad dirigida a la cresta o porción media de los maléolos (distal 6 cm del peroné y de la tibia), reduciendo la probabilidad de palpación sobre las estructuras de ligamentos lesionados. Para fractura de tobillo en la población más joven como deportistas, La Regla de Buffalo tiene una sensibilidad para el dolor maleolar del 100% (es decir, todos los pacientes con dolor maleolar tenían fractura), y la especificidad para el dolor maleolar es 59% (46).

La evaluación de las reglas del tobillo de Ottawa sugiere que son válidos en los niños, y son de uso clínico generalizado, ya que masivamente a reducir los costes y la exposición de rayos X innecesarios. (19)

2.2.4. LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO:

2.2.4.1. FRACTURA DE TOBILLO

Una fractura es una rotura parcial o completa en un hueso. En el tobillo, las fracturas involucran los extremos distales o distales de la tibia, peroné o ambos huesos. La tibia es la tibia y está situada en el lado interno, o medial, de la pierna. El peroné se localiza en el lado externo, o lateral, de la pierna. Los extremos distales de la tibia y los huesos del peroné también se conocen como los maléolos medial y lateral, respectivamente (47).

Algunas fracturas distales de la tibia pueden afectar a la parte posterior o posterior del hueso, que también se conocen como fracturas malélicas posteriores. Las fracturas del tobillo pueden variar desde las lesiones menos graves de la avulsión (pequeños trozos de hueso que se han retirado) a rupturas severas, rompientes. Algunas fracturas pueden también implicar lesiones a los ligamentos importantes del tobillo que mantienen el tobillo en su posición normal. Las fracturas del tobillo son comúnmente causadas por el tobillo torciendo hacia adentro o hacia afuera (47).

El diagnóstico y tratamiento de las fracturas de tobillo se realiza al encontrar trazos fracturarios (perdida de la continuidad de las superficies de los huesos) en los huesos que componen el tobillo (Fig. 10).



Fig. 10: Fractura de Tobillo (RX de Tobillo AP)

Recuperado de: American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS) (47)

Uno o todos estos signos y síntomas pueden acompañar una fractura del tobillo (47):

- Dolor en el sitio de la fractura, que puede extenderse desde el pie hasta la rodilla.
- Hinchazón, que puede ocurrir a lo largo de la longitud de la pierna o estar más localizada en el tobillo.
- Pueden ocurrir ampollas en el área fracturada. Un pie ortopédico y el cirujano de tobillo debe tratar rápidamente estos.

- Equimosis.
- Limitación funcional para caminar. Es posible caminar o soportar peso sobre el tobillo con fracturas menos severas. Nunca confíe en caminar como una prueba de si el tobillo está fracturado.
- Huesos sobresaliendo a través de la piel. Esta condición se conoce como una fractura abierta del tobillo. Estos tipos de fracturas del tobillo requieren tratamiento inmediato para evitar problemas como la infección.

Una de las Fracturas más comunes del tobillo es la Fractura del Calcáneo, es el hueso tarsiano más comúnmente fracturado y representa aproximadamente el 2% de todas las fracturas (48) y el 60% de todas las fracturas tarsales (49).

Las fracturas del calcáneo se pueden dividir ampliamente en dos tipos dependiendo de si hay afectación articular subtalar (50) (51):

- Extra-articular: 25-30%
- Fractura anterior del proceso calcáneo
- Fractura de avulsión de tuberosidad calcáneo
- Fractura extraarticular del cuerpo
- Fractura del amante
- Sustentáculo medial
- Intra-articular: 70-75%
- Fractura intraarticular del cuerpo

El calcáneo es también un sitio común de fracturas por estrés, que ocurren en el aspecto posterosuperior.

Otro método de clasificación es (52):

Fracturas tipo A: fracturas del proceso anterior del calcáneo

Tipo B: fractura del calcáneo medio, proceso troclear y sustentaculum tali

Tipo C: fractura de la tuberosidad posterior

Para el Diagnóstico se debe tener en cuenta que se requiere de estudios radiológicos (53):

El ángulo de Böhler es el ángulo entre dos líneas tangentes dibujadas a través de los bordes anteriores y posteriores del calcáneo en la vista lateral. Cuando el ángulo de Böhler se convierte en $<20^\circ$, indica una fractura del calcáneo. En una radiografía lateral, un ángulo de Gissane de $>130^\circ$ sugiere la depresión de la faceta posterior de la articulación subtalar.

La TC es la modalidad de elección para evaluar la fractura del calcáneo. Puede mostrar la extensión y los componentes extra- o intra-articulares de la fractura y el hematoma a lo largo de la planta del pie (signo de Mondor). Las fracturas intraarticulares a menudo se clasifican utilizando el sistema de clasificación Sander, que es uno de los únicos sistemas que se correlacionan bien con el resultado del paciente (Fig 11).



Fig. 11: Fractura de Calcáneo. Recuperado de: Wechsler R (53)

4.2.4.2. ESGUINCE DE TOBILLO

La palabra Esguince o en ingles Sprain proviene etimológicamente de distorsión en latino y se refiere a la lesión de ligamentos y/o cápsulas articulares y en ningún caso debe confundirse con cepa muscular (o tensión muscular) que se refiere a la lesión de los músculos y sus tendones (54).

Las lesiones ligamentarias ocurren típicamente con una inversión o eversión del tobillo. Aproximadamente dos tercios de los esguinces de tobillo tienden a ser lesiones aisladas de un ligamento (el ligamento talofibular anterior (ATFL) es el ligamento más débil en el complejo colateral lateral del tobillo). Hay acuerdo general de que la avulsión es más común en el extremo fibular que el talar del tobillo (55).

Calificación

Los esguinces de tobillo se clasifican de grado I a grado III dependiendo de su gravedad (56):

- Lesiones de grado I - el ligamento se estira, con lagrimeo microscópico (pero no macroscópico). La hinchazón es leve, con poca o ninguna pérdida funcional y no hay inestabilidad de la articulación. El paciente lleva peso al menos parcialmente.
- Lesiones de grado II - el ligamento se estira con el desgarro parcial. La hinchazón es de moderada a grave, la pérdida funcional ecchymosis. There es moderado y la inestabilidad articular leve a moderada. Los pacientes suelen tener dificultades para soportar peso.
- Lesiones grado III - el ligamento está completamente roto. La hinchazón es inmediata y grave, con equimosis. El paciente por lo general no puede soportar el peso (o no sin dolor severo). Hay inestabilidad de moderada a severa de la articulación.

La gravedad de los síntomas y signos depende de la gravedad del esguince (por ejemplo, si ha habido una rotura parcial o completa del ligamento).

Los síntomas y signos comunes incluyen (57):

La limitación y la hinchazón.

Hematomas.

Pérdida funcional (por ejemplo, dolor en el peso de andar –cojinete-).

Inestabilidad mecánica (si el esguince es grave).

Equimosis marcada y la inflamación, lo que puede indicar una rotura del ligamento completa o fractura. (Fig.12).



Fig.12. Esguince de Tobillo Grado I, II, III

Recuperado de: Lee M (57).

4.2.4.3. DIAGNÓSTICO DE TENSIÓN MUSCULAR EN TOBILLO (CONTUSIÓN DE TOBILLO).

Hay comúnmente confusión entre el esguince y la tensión. Una lesión incluye la inflamación de los músculos y tendones. Un esguince es una lesión de ligamento. Las características clínicas de una distensión muscular dependen de la gravedad de la lesión y la naturaleza del hematoma (58).

Puede haber una historia de un 'tirón muscular', el dolor se produce en el músculo afectado y los grandes hematomas pueden ocurrir como resultado de desgarro de los vasos sanguíneos intramusculares, esto puede explicar el hecho de que exista hinchazón evidente, aunque pequeños hematomas dentro del músculo son más difíciles de diagnosticar clínicamente (46).

“Generalmente se conoce como contusión a la presencia de dolor articular del tobillo con ausencia de lesiones superficiales, previamente debe existir el antecedente de mecánica traumática” (58).

4.2.4.4. LUXACIÓN DEL TOBILLO O LUXACIÓN PERITALAR:

Implica la dislocación combinada de las articulaciones talocalcaneal / subtalar y talonavicular sin la participación de las articulaciones tibiotalar y calcaneonavicular. Generalmente se asocia con traumatismo de alta energía y representa una pequeña fracción de las luxaciones de tobillo (1-2%). (59).

Las Luxación peritales pueden subdividirse en medial, lateral, anterior y posterior, que se refieren a la posición del calcáneo y el pie distal respecto al astrágalo. La Luxación peritaleal medial es más frecuente (71-80%). La lateral es mucho más rara (17%). Incluso con menor frecuencia son la luxación anterior y posterior (60). (Fig.12)



Fig.12. Luxación Talar

Recuperado de: Heetveld, M (60).

4.2.4.5. TRASTORNOS DEL TENDÓN DE AQUILES:

La tendinopatía de Aquiles se refiere a una combinación de cambios patológicos que afectan al tendón de Aquiles generalmente debido al excesivo estrés crónico sobre el tendón. Se puede ver tanto en atletas como en no atletas (deportistas de fin de semana). Es difícil diferenciar clínicamente de una paratendinopatía (que es más común). Puede o no asociarse con un desgarro del tendón de Aquiles. Puede afectar a una amplia gama de personas como atletas, deportistas recreativos e incluso las personas inactivas. Macroscópicamente, la tendinopatía resulta en agrandamiento, alteración del patrón fibrilar y aumento de la vascularidad del tendón. Histopatológicamente, hay evidencia de proliferación desordenada de los tenocitos,

disrupción de la organización de las fibras de colágeno, aumento de la matriz no colagenosa y neovascularización. Por lo general, no hay evidencia de inflamación, pero la causa se piensa como una respuesta fallida de curación. Se considera que el microtrauma repetitivo de una carga mecánica inusual o excesiva es un factor causal. (61)

La clasificación de Kuwada del desgarro o ruptura del tendón de Aquiles se propuso en 1990 (62) y sigue siendo el sistema más utilizado para describir la ruptura del tendón de Aquiles:

Tipo I: rupturas parciales $\leq 50\%$

Típicamente tratados con un manejo conservador

Tipo II: ruptura completa con espacio tendinoso ≤ 3 cm

Típicamente tratados con anastomosis de extremo

Tipo III: ruptura completa con espacio tendinoso de 3 a 6 cm

A menudo requiere un injerto tendinoso / sintético

Tipo IV: ruptura completa con defecto > 6 cm (rupturas descuidadas)

Requiere a menudo recesión de tendón / injerto sintético y gastrocnemio

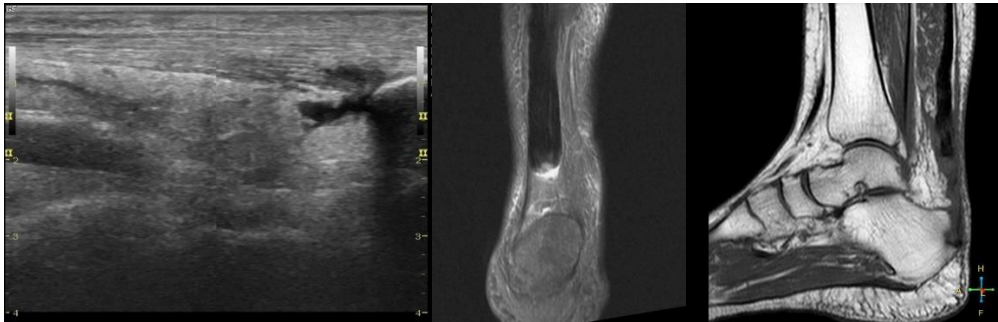


Fig.13. Ruptura del tendón de Aquiles, Grado I, II, III

Recuperado de: Kuwada G (62)

2.3. PROCEDIMIENTOS QUE SE APLICAN A LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO

Los procesos aplicables en los trastornos músculo esqueléticos del tobillo son los siguientes:

Traumatología y Ortopedia:

Especialidad médica que se encargan de estudiar y tratar las lesiones del aparato locomotor sea de origen traumático o no, utilizando métodos cruento o incruentos para su corrección (36).

Fisiatría y Fisioterapia

Rama de la medicina que se encarga de la rehabilitación física secundaria a lesiones neuromusculoesqueléticas (36).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. NIVEL Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación se realizó en el nivel descriptivo y mantuvo un enfoque cuali - cuantitativo.

3.2. SELECCIÓN DE ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO

3.2.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

El presente proyecto se llevó a cabo en la Escuela de Formación de Soldados (ESFORSE) de la Ciudad de Ambato “Vencedores del Cenepa”.

3.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Llevó a cabo en un periodo de tiempo 7 meses, del periodo de recolección de datos fue de marzo hasta junio del 2017.

3.2.2 DELIMITACIÓN PERSONAS O SUJETOS

Los sujetos investigados eran soldados en servicio activo que pertenecen a la Escuela de Formación de Soldados de la ciudad de Ambato “Vencedores del Cenepa”, que cumplieron con los criterios de inclusión para adherirse al estudio y no presentaron ningún criterio de exclusión.

3.3 POBLACIÓN

Se realizó un análisis de todos los registros médicos del dispensario de la Escuela de Formación de Soldados, donde se indagó sobre los trastornos músculo esqueléticos del tobillo en los soldados, para la adherencia del registro se tomó en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de Inclusión:

- Que el registro de las consultas se hayan efectuado entre los meses de marzo a junio del 2017.
- Que el diagnostico que se incluye en las lesiones músculo esqueléticas del tobillo sea definitivo, de preferencia que haya sido confirmado por paraclínica.
- Que el registro medico pertenezca a un militar en servicio activo.

Criterios de Exclusión:

- Que el registro médico pertenezca a una consulta sea subsecuente.
- Que el diagnostico obtenido sea presuntivo.
- Que tenga antecedente quirúrgico traumático en el tobillo valorado en ese registro.

3.4.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE INDEPENDIENTE: Trastornos Músculo esqueléticos del Tobillo

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Trastorno que altera la estructura de los componentes del tobillo (músculo y/o estructura ósea) (63)	<ul style="list-style-type: none"> • Talar • Subtalar • Supratalar • Maleolar 	<ul style="list-style-type: none"> • Lesión muscular • Lesión ósea • Lesión mixta 	Observacional	Registro de consultas y diagnósticos médicos. Ficha observacional

Tabla 1. Operacionalización de la variable Independiente: Trastorno Músculo esquelético del Tobillo.
Elaborado por: Romero, Gilber.

3.4.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE DEPENDIENTE: Militares en Servicio Activo.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Personal con formación militar que se encuentra en servicios o cumpliendo misiones inherentes a la milicia. (64)	Variables sociodemográficas	edad, sexo, factores de riesgo y rango operativo	Observacional	Registros de consultas medicas

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente: Militares en Servicio Activo.

Elaborado por: Romero, Gilber.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

El Proyecto investigativo de los Trastornos músculo esqueléticos Tobillos en militares en servicio activo, tiene la finalidad de determinar la prevalencia de estos trastornos, el grupo de sujetos investigados yacieron constituido por militares en servicio activo pertenecientes a la Escuela de Formación de Soldados (ESFORSE) “Vencedores del Cenepa”.

El estudio se realizó en el periodo comprendido entre marzo y junio del 2017

Fue un estudio Epidemiológico, de tipo Retrospectivo.

Todos los datos recolectados se los obtuvieron mediante una revisión sistematizada de los registros médicos de los soldados que acudieron a valoración en el dispensario médico de la Escuela de Formación de Soldados durante el periodo de marzo a junio del 2017, se utilizó una tabla de recolección de datos donde se registraron dichas variables.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto de investigación se basó en las normas de bioética con un estricto cumplimiento de las mismas, la información personal de los soldados se mantiene en estricto secreto profesional, para la publicación de resultados no se mencionan casos particulares o datos de filiación de los militares.

Para el acceso a los registros médicos y la obtención de los datos se solicitó una autorización a la autoridad administrativa competente de la Escuela de Formación de Soldados “Vencedores del Cenepa”.

CAPÍTULO IV

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro General de Datos:

N° DE SOLDADO	GENEROM	GENEROF	EDAD	FECHA DE ATENCIÓN	CIE 10	DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA	PROVINCIA QUE PROVIENE	FUNCIÓN O ACTIVIDAD
NN1	X		27	03/03/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	TUNGURAHUA	DEPORTISTA
NN2	X		28	07/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	SANTO DOMINGO	INSTRUCTOR
NN3	X		32	08/03/2017	S86.0	TRAUMATISMO DEL TENDÓN DE AQUILES	SANTA ELENA	AMANUENCE
NN4	X		35	09/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOS RÍOS	INSTRUCTOR
NN5	X		37	13/03/2017	S92.0	FRACTURA DEL CALCANEAL	GUAYAS	AMANUECE
NN6	X		30	15/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	GUAYAS	INSTRUCTOR
NN7	X		36	17/03/2017	S90.0	CONTUSIÓN DE TOBILLO	LOJA	INSTRUCTOR
NN8	X		27	20/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	PICHINCHA	DEPORTISTA
NN9	X		25	24/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOJA	CENTRALISTA
NN10		X	32	28/03/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	IMBABURA	ENFERMERA
NN11	X		24	30/03/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	EL ORO	INSTRUCTOR
NN12	X		28	03/04/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	COTOPAXI	INSTRUCTOR
NN13	X		26	04/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	GUAYAS	DEPORTISTA
NN14		X	33	05/04/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	PICHINCHA	LABORATORISTA
NN15	X		38	06/04/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	TUNGURAHUA	AMANUENCE
NN16	X		42	10/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	TUNGURAHUA	INSTRUCTOR
NN17	X		44	12/04/2017	S90.0	CONTUSIÓN DE TOBILLO	SUCUMBÍOS	INSTRUCTOR
NN18	X		37	13/04/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	ORELLANA	INSTRUCTOR
NN19	X		39	14/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	GUAYAS	INSTRUCTOR
NN20	X		26	18/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOJA	CONDUCTOR
NN21			39	20/04/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	CARCHI	DEPORTISTA
NN22	X	X	37	21/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	PICHINCHA	AMANUENCE
NN23	X		30	24/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOS RÍOS	INSTRUCTOR
NN24	X		27	25/04/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	CARCHI	CONDUCTOR
NN25	X		32	27/04/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	AZUAY	INSTRUCTOR
NN26	X		37	28/04/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	ORELLANA	DEPORTISTA

NN27	X		33	01/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	IMBABURA	CONDUCTOR
NN28	X		29	02/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	BOLÍVAR	CENTRALISTA
NN29	X		39	03/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	CHIMBORAZO	INSTRUCTOR
NN30	X		30	04/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	PICHINCHA	INSTRUCTOR
NN31	X		25	05/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	AZUAY	INSTRUCTOR
NN32	X		26	08/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	EL ORO	CONDUCTOR
NN33	X		28	11/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	GUAYAS	CENTRALISTA
NN34	X		32	12/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	PICHINCHA	DEPORTISTA
NN35	X		39	15/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	LOJA	INSTRUCTOR
NN36	X		38	15/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	RIOBAMBA	INSTRUCTOR
NN37	X		27	16/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	COTOPAXI	INSTRUCTOR
NN38	X		28	17/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	PICHINCHA	INSTRUCTOR
NN39	X		38	18/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	SANTO DOMINGO	CENTRALISTA
NN40	X		33	19/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	CARCHI	INSTRUCTOR
NN41	X		36	22/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	PICHINCHA	DEPORTISTA
NN42	X		39	22/05/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	COTOPAXI	INSTRUCTOR
NN43	X		41	23/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	SANTO DOMINGO	CENTRALISTA
NN44	X		31	24/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	SUCUMBÍOS	INSTRUCTOR
NN45	X		29	25/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOJA	CONDUCTOR
NN46	X		43	26/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	MANABÍ	INSTRUCTOR
NN47	X		34	29/05/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	PASTAZA	AMANUENCE
NN48	X		31	29/05/2017	M76.6	TENDINITIS AQUILEA	ESMERALDA	INSTRUCTOR
NN49	X		33	30/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	LOS RÍOS	ARMERO
NN50	X		38	30/05/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	MANABÍ	INSTRUCTOR
NN51	X		28	31/05/2017	S93.0	LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	CHIMBORAZO	ARMERO
NN52	X		37	01/06/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	NAPO	INSTRUCTOR
NN53	X		33	02/06/2017	S93.4	ESGUINCE DE TOBILLO	ZAMORA	CONDUCTOR
NN54	X		36	05/06/2017	S86.0	TRAUMATISMO DEL TENDON DE AQUILES	EL ORO	ADMANUENCE

TABLA 3. DESCRIPCIÓN DEL GÉNERO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HOMBRE	51	94,4%
MUJER	3	5,6%
TOTAL	54	100,0%

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

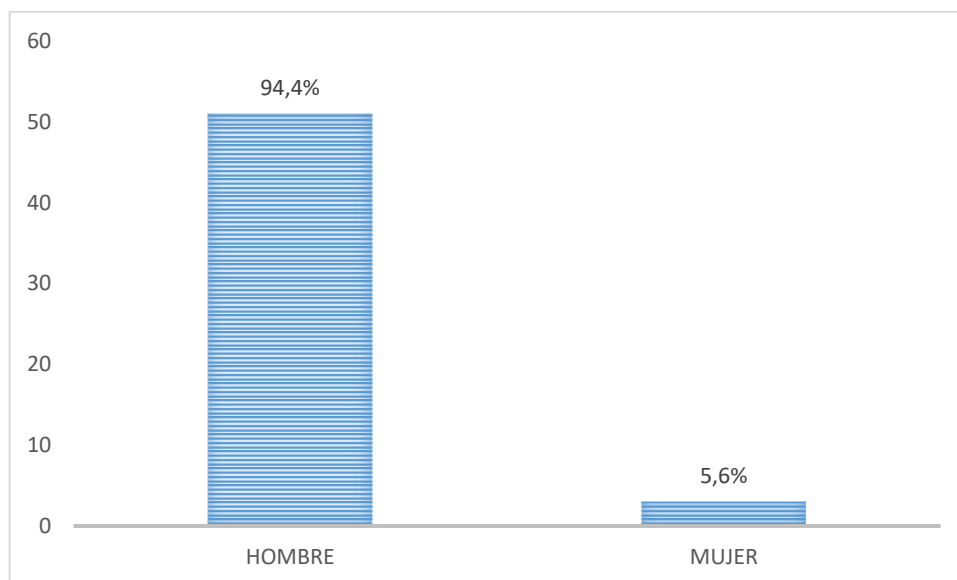


Fig. 14. PREVALENCIA DEL GENERO DE PACIENTES

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

En el periodo de marzo a junio del año 2017 se registró 54 militares que acudieron por trastornos músculo esqueléticos del tobillo, que fueron atendidos en el Centro de Salud Urbano ESFORSE, de los cuales el 94.4% corresponden al sexo masculino y el 5.6% al sexo femenino.

Interpretación

La mayoría de los soldados atendidos que presentaron trastornos músculo esquelético del tobillo en el periodo comprendido entre los meses de marzo a junio del año 2017 fueron varones.

TABLA 4. RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017.

RANGO DE EDAD		
	Frecuencia	Porcentaje
DE 24 A 30 AÑOS	17	31,5%
DE 31 A 35 AÑOS	16	29,6%
36 A 40 AÑOS	17	31,5%
>40 AÑOS	4	7,4%
TOTAL	54	100,0%

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

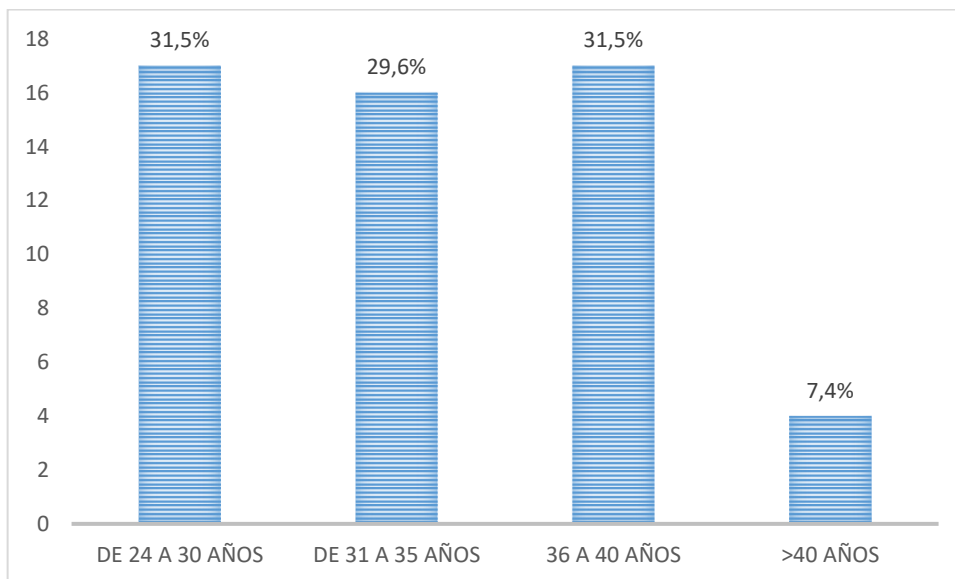


Fig. 15. RANGO DE EDADES DE LOS PACIENTES CON TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO.

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

De los militares que presentaron trastornos músculo esqueléticos del tobillo en el periodo de marzo a junio del 2017, los grupos con mayor frecuencia de trastornos fueron los militares de 24 a 30 años y de 36 a 40 años con el 31,5% (n=17), seguido de los militares con edades comprendidas entre 31 y 35 años con el 29,6% (n=16), el grupo de militares que con menor frecuencia presentó lesiones en el tobillo fueron los mayores a 40 años con el 7,4% (n=4).

Interpretación

La mayoría de los militares que presentaron trastornos músculo esqueléticos del tobillo en el periodo comprendido entre los meses de marzo a junio del año 2017 tenían edades comprendidas entre 24 a 30 años y 36 a 40 años, los que con menos frecuencia presentaron dichos trastornos fueron los militares con más de 40 años.

TABLA 5. PREVALENCIA DE LA ACTIVIDAD O FUNCIÓN DE LOS MILITARES ATENDIDOS EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017 CON TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO.

FUNCIÓN O ACTIVIDAD		
	Frecuencia	Porcentaje
AMANUENSE	6	11,1%
ARMERO	2	3,7%
CENTRALISTA	5	9,3%
CONDUCTOR	6	11,1%
DEPORTISTA	7	13,0%
ENFERMERA	1	1,9%
INSTRUCTOR	26	48,1%
LABORATORISTA	1	1,9%
TOTAL	54	100,0%

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

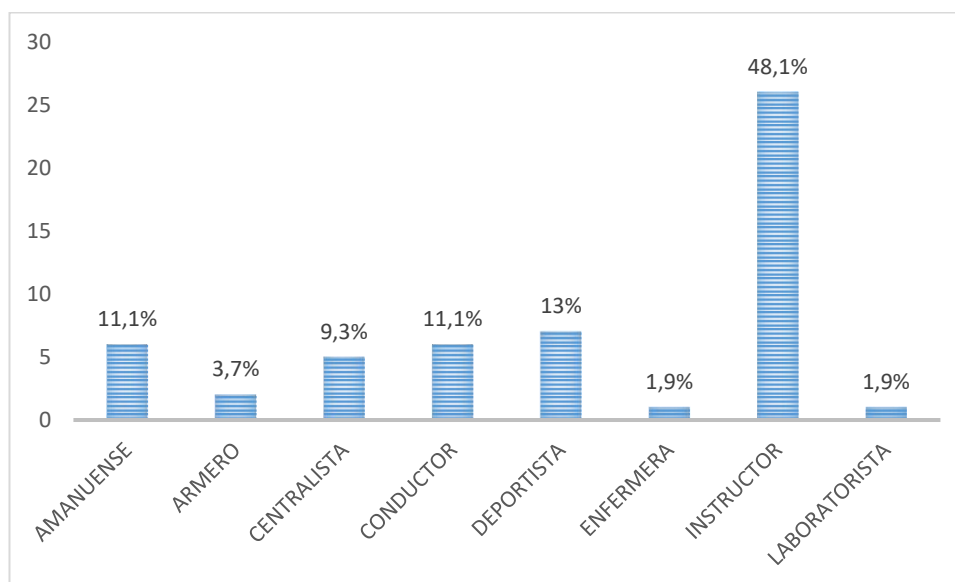


Fig. 16. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO SEGÚN ACTIVIDAD O LABOR DE LOS MILITARES

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

En militares con trastornos músculo esqueléticos del tobillo en el periodo de marzo a junio del 2017, se puede destacar que el grupo de los instructores presentaron mayor prevalencia de dichos trastornos con una representación del 48,1% (n=26), los militares deportistas secundan esta lista con el 13% (n=7), los amanuenses y los conductores también presentaron un porcentaje considerable que es el 11,1%, mientras que los centralistas (9,3%), armeros (3,7%) y personal de salud (1,9%) son los que menos frecuencia presentaron los trastornos.

Interpretación

Los militares instructores son los que con más frecuencia presentaron trastornos músculo esqueléticos con una representación cercana a la mitad de los casos es decir que por cada 2 militares con trastornos músculo esqueléticos uno es instructor, también se debe destacar que los conductores también presentaron un porcentaje considerable, mientras que el ser personal de salud o armero se puede considerar un puesto con bajo riesgo para presentar trastornos músculo esqueléticos del tobillo.

TABLA 6. PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGÍA EN EL PERIODO MARZO A JUNIO 2017.

	CIE 10		
CONTUSIÓN DE TOBILLO	S90.0	2	3,7%
ESGUINCE DE TOBILLO	S93.4	31	57,4%
FRACTURA DEL CALCÁNEO	S86.0	1	1,9%
LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	S93.0	6	11,1%
TENDINITIS AQUILEA	M76.6	12	22,2%
TRAUMATISMO DEL TENDÓN DE AQUILES	S86.0	2	3,7%
TOTAL		54	100,0%

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

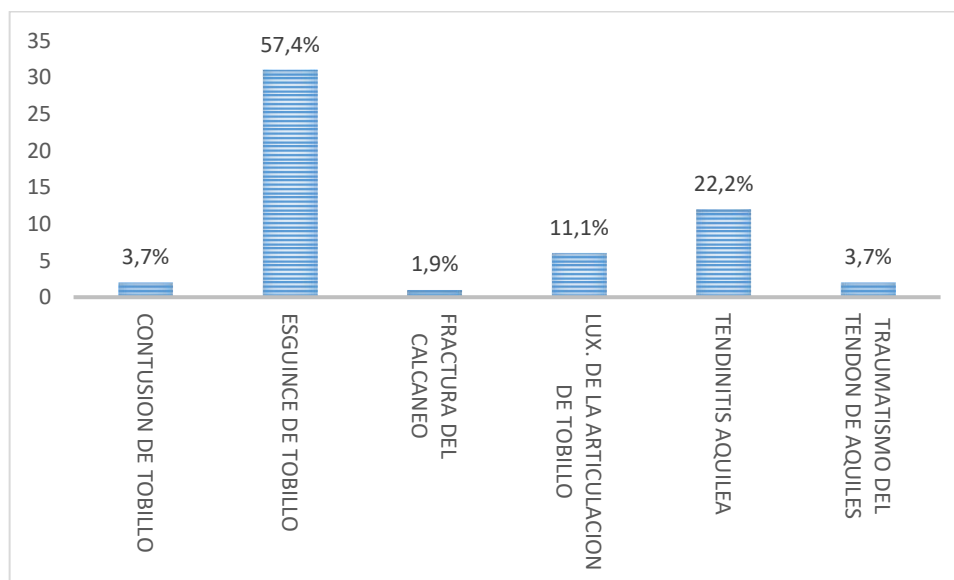


Fig. 17. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGÍA.

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

En el periodo marzo a junio del 2017, se puede observar que la patología que más veces se ha presentado en los trastornos músculo esqueléticos del tobillo es el esguince con el 57,4% (n=31), seguido de la tendinitis Aquiliana con el 22,2% (n=12); otra patología con un porcentaje de consideración fue la luxación de la articulación del tobillo con el 11,1% (n=6) y las patologías como la contusión del tobillo (3,7%), la Fractura del calcáneo (1,9%) y el traumatismo del tendón de Aquiles (3,7%) se presentaron con menor frecuencia.

Interpretación

Las patologías más frecuentes en el periodo de marzo a junio del 2017 fueron el esguince de tobillo y la tendinitis aquiliana, existió un importante porcentaje de militares que presentaron luxación de la articulación a pesar de no ser muy común en otras poblaciones por lo que se puede considerar a criterio propio que el ser militar es un factor de riesgo, se debería considerar realizar inferencia para el cálculo del riesgo en un estudio más amplio, las patologías con menor representación fueron la contusión de tobillo, la fractura del calcáneo y el traumatismo del tendón de Aquiles.

TABLA 7. PREVALENCIA DEL TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL TOBILLO SEGÚN LA ACTIVIDAD O FUNCIÓN DEL MILITAR.

	DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA											
	CONTUSIÓN DE TOBILLO		ESGUINCE DE TOBILLO		FRACTURA DEL CALCANEAO		LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO		TENDINITIS AQUILEA		TRAUMATISMO DEL TENDÓN DE AQUILES	
	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna
AMANUENSE	0	0,0%	1	3,2%	1	0,0%	1	16,7%	1	8,3%	2	100,0%
ARMERO	0	0,0%	1	3,2%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%
CENTRALISTA	0	0,0%	4	12,9%	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%
CONDUCTOR	0	0,0%	4	12,9%	0	0,0%	0	0,0%	2	16,7%	0	0,0%
DEPORTISTA	0	0,0%	4	12,9%	0	0,0%	1	16,7%	2	16,7%	0	0,0%
ENFERMERA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%
INSTRUCTOR	2	100,0%	17	54,8%	0	0,0%	2	33,3%	5	41,7%	0	0,0%
LABORATORISTA	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	16,7%	0	0,0%	0	0,0%

Elaborado por: Gilber Romero

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE

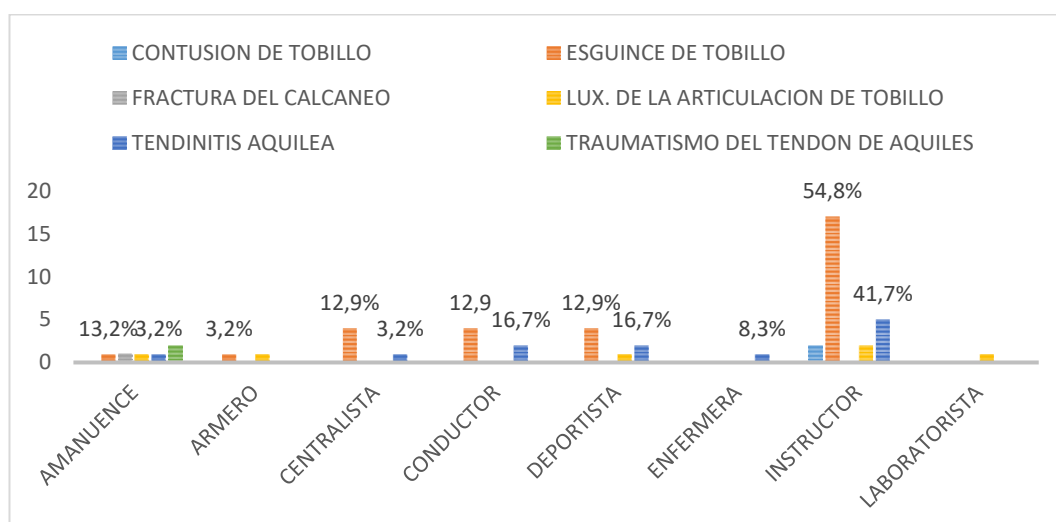


Fig. 18. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGÍA EN RELACIÓN A LA ACTIVIDAD O LABOR.

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

De marzo a junio del 2017 se puede observar que el esguince de tobillo es más frecuente en los instructores con el 54,8% de los casos, también existió el 12,9% de los casos para los centralistas, conductor y deportistas, para la luxación de tobillo los instructores presentaron el 33,3% de los casos, el 100% de los casos de contusión de tobillo y 41,5% de los casos de tendinitis aquiliana fueron los instructores, el 100% de los casos de traumatismo del tendón de Aquiles fueron amanuenses.

Interpretación

En el periodo de marzo a junio del 2017 los instructores presentaron más lesiones que otros militares, en donde sobre sale el esguince de tobillo como el trastorno músculo esquelético más frecuente en esta ocupación, también se destaca que por cada instructor que presentó esguince sufría de la misma dolencia un conductor o un centralista o un deportista, se puede destacar también que solo los instructores sufrieron luxación de la articulación y los amanuenses fueron los únicos que sufrieron traumatismo del tendón de Aquiles.

TABLA 8. PREVALENCIA DEL TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICO DEL TOBILLO EN CRONOLOGÍA DEL TIEMPO.

DESCRIPCIÓN DE LA PATOLOGÍA	FECHA DE ATENCIÓN								
	CIE 10	MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
		Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna
CONTUSIÓN DE TOBILLO	S90.0	1	9,1%	1	6,7%	0	0,0%	0	0,0%
ESGUINCE DE TOBILLO	S93.4	6	54,5%	7	46,7%	16	64,0%	2	66,7%
FRACTURA DEL CALCÁNEO	S86.0	1	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
LUX. DE LA ARTICULACIÓN DE TOBILLO	S93.0	0	0,0%	3	20,0%	3	12,0%	0	0,0%
TENDINITIS AQUILEA	M76.6	2	18,2%	4	26,7%	6	24,0%	0	0,0%
TRAUMATISMO DEL TENDON DE AQUILES	S86.0	1	9,1%	0	0,0%	0	0,0%	1	33,3%

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

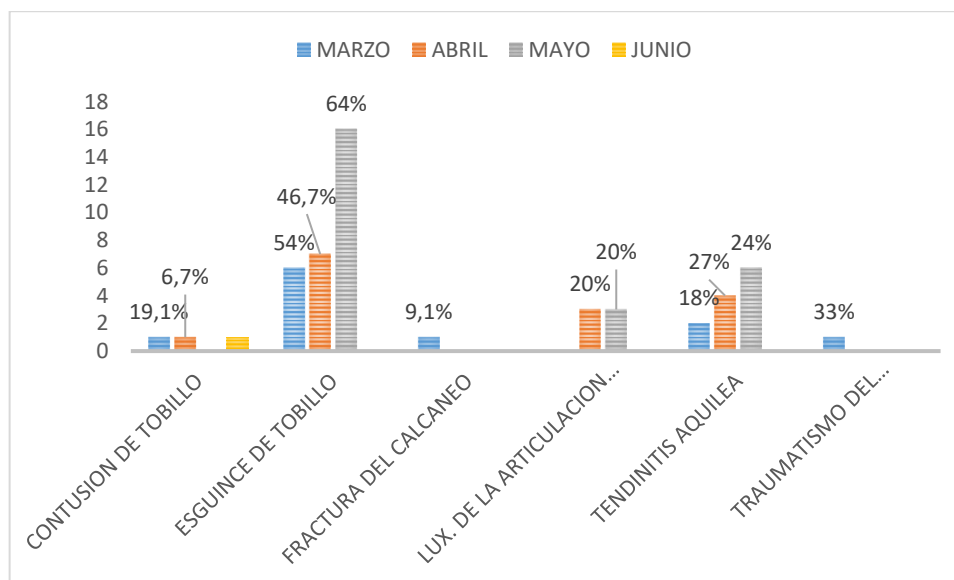


Fig. 19. PREVALENCIA DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS DEL TOBILLO POR PATOLOGÍA EN RELACIÓN AL MES DE REPORTE

Elaborado por: Gilber Romero.

Fuente: Centro de Salud Urbano ESFORSE.

Análisis

Se puede apreciar que en el mes de mayo es en donde aparecen con mayor prevalencia los trastornos músculo esqueléticos con 25 casos, donde el 64% de esto fueron esguinces de tobillo, en el mes de abril se presentaron 15 casos de trastornos músculo esqueléticos del tobillo de los cuales 46,7% de los casos fueron esguinces de tobillo, en el mes de junio es donde menos casos se presentaron de trastornos con apenas 3 casos, de los cuales el 66,7% de ellos fueron esguince de tobillo.

Interpretación

En el periodo de marzo a junio del 2017 el trastorno más frecuente fue el esguince de tobillo sobre todo en el mes de mayo, la mitad de los casos de esguinces se presentaron en este mes, en el mes de marzo y abril existieron también una proporción de 2 a 1 para los casos de esguince lo que quiere decir que por cada dos trastornos músculo esqueléticos del tobillo uno era esguince de la articulación.

De los registros de las consultas en el dispensario urbano de la ESFORSE durante el periodo de marzo a junio del año 2017 se registraron 54 casos de trastornos músculo esqueléticos del tobillo, y para determinar la prevalencia se aplicó la siguiente formula:

$$\text{Tasa de Prevalencia del periodo} = \frac{\# \text{ de Personas con episodio de la enfermedad}}{\text{Población Total}} \times 100$$

Dónde: población total: 297 soldados

La tasa para la prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos del Tobillo en soldados en servicio activo de la ESFORSE en el periodo de marzo a junio del 2017 fue:

$$\frac{54}{297} \times 100 = 18,2\%$$

La prevalencia de los trastornos músculo esqueléticos del Tobillo en los militares en servicio activo de la Escuela de formación de soldados de Ambato “Vencedores del Cenepa” durante el periodo marzo a junio del 2017 fue del 18,2%.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

La prevalencia de Trastornos músculo esqueléticos del tobillo en Soldados en Servicio Activo en la Escuela de Formación de Soldados “vencedores del Cenepa” en Marzo a Junio del 2017 fue del 18,2%, siendo la patología más prevalente el esguince de tobillo con 57,4% de los casos.

La mayoría de los soldados atendidos que presentaron trastornos músculo esqueléticos del tobillo en el periodo comprendido entre los meses de marzo a junio del año 2017 fueron varones que tenían edades comprendidas entre 24 a 30 años y 36 a 40 años, los que con menos frecuencia presentaron dichos trastornos fueron los militares con más de 40 años.

Los militares instructores son los que con más frecuencia presentaron trastornos músculo esqueléticos, con una representación del 54,8% superando a la mitad de los casos es decir que por cada 2 militares con trastornos músculo esqueléticos uno es instructor, también se debe destacar que los conductores también presentaron un porcentaje considerable, mientras que el ser personal de salud o armero se puede considerar un puesto con bajo riesgo para presentar trastornos músculo esqueléticos del tobillo.

La lesión más frecuente en el periodo de marzo a junio del 2017 fue el esguince de tobillo, existió un importante porcentaje de militares que presentaron luxación de la articulación, esta patología no es común en otras poblaciones por lo que se puede considerar a criterio propio que el ser militar es un factor de riesgo para presentar dicho trastorno músculo esquelético, se debería plantear realizar inferencia para el cálculo del riesgo en un estudio más amplio de tipo comparativo, las patologías con menor prevalencia fueron la contusión de tobillo, la fractura del calcáneo y el traumatismo del tendón de Aquiles.

En relación a los cargos u ocupaciones militares en este periodo los instructores presentaron más lesiones que otros militares, en donde sobre sale el esguince de tobillo como el trastorno músculo esquelético más frecuente en esta ocupación, también se destaca que por cada 4 instructores un conductor o un centralista o un deportista presentaría la misma dolencia, se puede mencionar también que solo los instructores sufrieron luxación de la articulación y los amanuenses fueron los únicos que sufrieron traumatismo del tendón de Aquiles.

5.2. RECOMENDACIONES

Al tratarse de patologías de alta prevalencia entre los militares se recomienda dar un seguimiento epidemiológico con más estudios con el propósito de buscar proyectos preventivos y curativos en el área de fisioterapia y rehabilitación, también se debe recomendar que dichos estudios presente altos estándares de calidad y eficiencia para que no existan sesgos y de esa manera encontrar soluciones a estos trastornos músculo esqueléticos que se tornan prevalentes en esta población.

Se recomienda de igual manera al departamento de seguridad y salud ocupacional de la ESFORSE que realice controles periódicos a los militares con actividades que presentaron mayor prevalencia de lesiones como son los instructores.

De igual manera se puede recomendar a los profesionales de fisioterapia realizar estudios sobre posibles factores de riesgo inherentes a la milicia para la presentación de los trastornos músculo esqueléticos de los tobillos y de esta manera prevenir la aparición de estas lesiones en los militares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

1. Almeida S. A., Trone D. W., Leone D. M., Shaffer R. A., Patheal S. L., Long K. Gender differences in musculoskeletal injury rates: a function of symptom reporting? *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(12):1807–1812.(25)
2. Bartleson J, Deen G. *Spine Disorders: Medical and Surgical Management* Cambridge: Cambridge University Press; 2009. (63)
3. Bell N. S., Mangione T. W., Hemenway D., Amoroso P. J., Jones B. H. High injury rates among female army trainees: a function of gender? *Am J Prev Med.* 2000;18(suppl 3):141–146. (28)
4. Bulathsinhala L, Colina O, Scofield D, Haley T, Kardouni J. Epidemiology of AnkleSprains and the Risk of Separation From Service in U.S. Army Soldiers. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015;(45(6):477-84). (19)
5. Cameron, K.L., Owens, B.D., DeBerardino, T.M., 2010. Incidence of ankle sprains among active-duty members of the United States Armed Services from 1998 through 2006. *J. Athl. Train.* 45:29–38. <http://dx.doi.org/10.4085/1062-6050-45.1.29>. (1)
6. Cameron K, Owens B, DeBerardino T. Incidence of ankle sprains among active-duty members of the United States Armed Services from 1998 through 2006. *J Athl Train.* 2010;(45:29-38). (13)
7. Davidson P. L., Chalmers D. J., Wilson B. D., McBride D. Lower limb injuries in New Zealand Defence Force personnel: descriptive epidemiology. *Aust N Z J Public Health.* 2008;32(2):167–173. (2)
8. Doherty, C., Delahunt, E., Caulfield, B., Hertel, J., Ryan, J., Bleakley, C., 2014. The incidence and prevalence of ankle sprain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med. Auckl. NZ* 44:123–140. (3)
9. Doherty C, Delahunt E, Caulfield B, Hertel J, Ryan J, Bleakley C. The incidence and prevalence of anklesprain injury: a systematic review and

- meta-analysis of prospective epidemiological studies. *Sports Med.* 2014;(44(1):123-40.). (20)
10. Drakos , MC , Domb B, Starkey C, Callahan L, Allen A. Injury in the national basketball association: a 17-year overview. *Sports Health.* 2010;(2:284-290). (10)
 11. Fong, D.T.-P., Hong, Y., Chan, L.-K., Yung, P.S.-H., Chan, K.-M., 2007. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports Med. Auckl. NZ* 37, 73–94. (3)
 12. Gerber J. P., Williams G. N., Scoville C. R., Arciero R. A., Taylor D. C. Persistent disability associated with ankle sprains: a prospective examination of an athletic population. *Foot Ankle Int.* 1998;19(10):653–660. (33)
 13. Jones B. H., Cowan D. N., Tomlinson P., Robinson J. R., Polly D. W., Frykman P. N. Epidemiology of injuries associated with physical training among young men in the Army. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25(2):197–203. (24)
 14. Knapik J. J., Sharp M. A., Canham-Chervak M., Hauret K., Patton J. F., Jones B. H. Risk factors for training-related injuries among men and women in basic combat training. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;33(6):946–954. (27)
 15. Konradsen, L., Bech, L., Ehrenbjerg, M., Nickelsen, T., 2002. Seven years follow-up after ankle inversion trauma. *Scand. J. Med. Sci. Sports* 12, 129–135. (5)
 16. Kowal D. M. Nature and causes of injuries in women resulting from an endurance training program. *Am J Sports Med.* 1980;8(4):265–269. (29)
 17. Killgore W. D. S., Vo A. H., Castro C. A., Hoge C. W. Assessing risk propensity in American soldiers: preliminary reliability and validity of the Evaluation of Risks (EVAR) scale—English version. *Mil Med.* 2006;171(3):233–239. (30)
 18. Lauder T. D., Baker S. P., Smith G. S., Lincoln A. E. Sports and physical training injury hospitalizations in the Army. *Am J Prev Med.* 2000;18(suppl 3):118–128. (21)

19. Llambo L. Ejercicios pliométricos en fase resolutive, para pacientes que adolecen fractura de pilón tibial de 20 a 40 años, que acuden al centro de fisioterapia de la esforsft de la ciudad de ambato en el periodo comprendido febrero – julio. (16)
20. Morrison, K.E., Kaminski, T.W., 2007. Foot characteristics in association with inversion ankle injury. *J. Athl. Train.* 42, 135–142. (8)
21. Munnoch, K., 2008. *The Psychological Impact of Physical Injury on Recovery in Royal Marines' Recruit Training.* University of Southampton, Southampton. (9)
22. Newman T, Gay M, Buckley W. Prophylactic Ankle Bracing in Military Settings: A Review of the Literature. *Mil Med.* 2017;(Mar;182(3):e1596-e1602.). (18)
23. Noh JH, Yang BG, Yi SR et-al. Outcome of the functional treatment of first-time ankle inversion injury. *J Orthop Sci.* 2010;15 (4): 524-30. doi:10.1007/s00776-010-1481-1. [Online]. (56)
24. Psaila M, Ranson C. Risk factors for lower leg, ankle and foot injuries during basic military training in the Maltese Armed Forces. *Phys Ther Sport.* 2016;(24:7-12.). (65)
25. Sicard B., Jouve E., Blin O. Risk propensity assessment in military special operations. *Mil Med.* 2001;166(10):871–874. (31)
26. Stea J. B., Anderson M. A., Bishop J. M., Griffith L. J. Behavioral health force protection: optimizing injury prevention by identifying shared risk factors for suicide, unintentional injury, and violence. *Mil Med.* 2002;167(11):944–949. (32)
27. Strowbridge N. F., Burgess K. R. Sports and training injuries in British soldiers: the Colchester Garrison Sports Injury and Rehabilitation Centre. *J R Army Med Corps.* 2014;148(3):236–243. (23)
28. Tenorio R. CRIOCINESITERAPIA EN ESGUINCE DE TOBILLO GRADO II FASE SUBAGUDA. Tesis de Grado. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud; 2016. (17)
29. Tesis de Grado. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud; 2013. (11)

30. Yeung, M.S., Chan, K.M., So, C.H., Yuan, W.Y., 1994. An epidemiological survey on ankle sprain. *Br. J. Sports Med.* 28, 112–116. (6)
31. Wallace R, Wahi M, Hill O, Kay A. Rates of ankle and foot injuries in active-duty U.S. Army soldiers, 2000-2006. *Mil Med.* 2011;(176:283-290). (12)
32. Waterman B, Owens B, Davey S, Zacchilli M, Belmont P. The epidemiology of ankle sprains in the United States. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;(92:2279-2284). (11)
33. Waterman B. R., Belmont P. J., Cameron K. L., DeBerardino T. M., Owens B. D. The incidence and risk factors for ankle sprain at the United States Military Academy. Paper presented at: American Academy of Orthopaedic Surgeons Annual Meeting; February 25–28. (26)
34. Wikstrom E, Hubbard-Turner T, McKeon P. Understanding and Treating Lateral Ankle Sprains and their Consequences: A Constraints-Based Approach. *Sports Med.* 2013;(43:385-393). (14)

LINKOGRAFÍA

1. Alfredson H, Cook J. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *Br J Sports Med.* 2007;41 (4): 211-6. doi:10.1136/bjism.2007.035543. [Online]. (61)
2. American Orthopaedic Foot & Ankle Society (AOFAS). Fractura de tobillo. [Online].; 2017 [cited 2017 August. Available from: <http://www.aofas.org/footcaremd/conditions/ailments-of-the-ankle/Pages/Ankle-Fracture.aspx>. (47)
5. Anandacoomarasamy, A., Barnsley, L., 2005. Long term outcomes of inversion ankle injuries. *Br. J. Sports Med.* 39:e14. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2004.011676>. (4)
6. Ankle Injury – X-Ray for Acute Injury of the Ankle or Mid-Foot: Ottawa Rules reiterated; British Columbia Canada. [Online]. (46)
7. Badillo K, Pacheco JA, Padua SO et-al. Multidetector CT evaluation of calcaneal fractures. *Radiographics.* 31 (1): 81-92. doi:10.1148/rg.311105036. [Online]. (49)
8. Badillo K, Pacheco JA, Padua SO et-al. Multidetector CT evaluation of calcaneal fractures. *Radiographics.* 31. [Online]. (52)
9. Boruta PM, Bishop JO, Braly WG, et al. Acute ankle ligament injuries; a literature review. *Foot Ankle.* 1990;11:107–113. [Online]. (36)
10. Bekerom MPJ, Oostra RJ, Golanó P, et al. The anatomy in relation to injury of the lateral collateral ligaments of the ankle: a current concepts review. *Clin Anat.* 2008;21:619–626. doi: 10.1002/ca.20703. [Online]. (37)
11. Broström L. Sprained ankles V. Treatment and prognosis in recent ligament ruptures. *Acta Chir Scand.* 1966;132:537–550. [Online]. (40)
12. Burks RT, Morgan J. Anatomy of the lateral ankle ligaments. *Am J Sport Med.* 1994;22:72–77. doi: 10.1177/036354659402200113. [Online]. (39)

13. Daftary A, Haims AH, Baumgaertner MR. Fractures of the calcaneus: a review with emphasis on CT. *Radiographics*. 25 (5): 1215-26. doi:10.1148/rg.255045713. [Online]. (48)
14. DeLee JC, Curtis R. Subtalar dislocation of the foot. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*. 64 (3): 433-7. [Online]. (59)
15. Ebraheim NA, Taser F, Shafiq Q, et al. Anatomical evaluation and clinical importance of the tibiofibular syndesmosis ligaments. *Surg Radiol Anat*. 2006;28:142–149. doi: 10.1007/s00276-006-0077-0. [Online]. (41)
16. Evans JM, Schucany WG. Radiological evaluation of a high ankle sprain. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2011;19 (4): 402-5. [Online]. (54)
17. Ejercito del Ecuador. Ejercito ecuatoriano. [Online].; 2016 [cited 2017 June. Available from: <http://www.ejercitoecuatoriano.mil.ec/>. (64)
18. Golanó P, Mariani PP, Rodríguez-Niedenfuhr M, et al. Arthroscopic anatomy of the posterior ankle ligaments. *Arthroscopy*. 2002;18:353–358. [Online]. (43)
19. Heetveld M, et al.. Subtalar dislocation: two cases requiring surgery and a literature review of the last 25 years. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. 134 (9): 1237-49. doi:10.1007/s00402-014-2040-6. [Online]. (60)
20. Hoefnagels EM, Waites MD, Wing ID, et al. Biomechanical comparison of the interosseous tibiofibular ligament and the anterior tibiofibular ligament. *Foot Ankle Int*. 2007;28:602–604. doi: 10.3113/FAI.2007.0602. [Online]. (45)
21. Kapanji IA (1982) Cuadernos de fisiología articular (Joint physiology). Cuaderno III. Barcelona:Masson, SA, pp 174–177. [Online]. (42)
22. Kaplan P. *Musculoesquelético MRI*. WB Saunders Co. (2001) ISBN: 0721690270.. [Online]. (58)
23. Kumai T, Takakura Y, Rufai A et-al. The functional anatomy of the human anterior talofibular ligament in relation to ankle sprains. *J. Anat*. 2002;200 (5): 457-65. [Online]. (55)
24. Kuwada GT. Classification of tendo Achillis rupture with consideration of surgical repair techniques. *J Foot Surg*. 1990;29 (4): 361-5. [Online]. (62)

25. Lee MH, Cha JG, Lee YK et-al. The bright rim sign on MRI for anterior talofibular ligament injury with arthroscopic correlation. *AJR Am J Roentgenol.* 2012;198 (4): 885-90. doi:10.2214/AJR.11.6868. [Online]. (57)
26. Mandell J. *Core Radiology.* Cambridge University Press. (2013) ISBN:1107679680. [Online]. (51)
27. Milner CE, Soames RW. Anatomical variations of the anterior talofibular ligament of the human ankle joint. *J Anat.* 1997;191:457–458. doi: 10.1046/j.1469-7580.1997.19130457.x. [Online]. (38)
28. Levine AM, Jupiter JB et-al. *Skeletal Trauma.* Saunders. (2009) ISBN:1416022201. [Online]. (50)
29. Sanchez M, Rodriguez M. Repositorio UTA. [Online].; 2016 [cited 2017 May 22. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24766/1/1803526696%20Miguel%20Angel%20S%C3%A1nchez%20Villegas.pdf>. (15)
30. Sarrafian SK. *Anatomy of the foot and ankle. Descriptive, topographic, functional.* 2. Philadelphia: Lippincott; 1993. pp. 159–217. [Online]. (35)
31. Teachmeanatomy. *The Ankle Joint.* [Online].; 2017 [cited 2017 june. Available from: <http://teachmeanatomy.info/lower-limb/joints/the-ankle-joint/>. (34)
32. Testut L, Latarjet A (1985) *Tratado de anatomía humana (A treatise on human anatomy).* Barcelona:Salvat Editores, SA, pp 704–719. [Online]. (44)
33. Valderrabano, V., Hintermann, B., Horisberger, M., Fung, T.S., 2006. Ligamentous posttraumatic ankle osteoarthritis. *Am. J. Sports Med.* 34:612–620. <http://dx.doi.org/10.1177/0363546505281813>. (7)
34. Wechsler RJ, Schweitzer ME, Karasick D et-al. Helical CT of calcaneal fractures: technique and imaging features. *Skeletal Radiol.* 1998;27 (1): 1-6. [Online]. (53)

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASE DATOS UTA

1. **EBSCOHOST:** Sandoval M, Herrera E, Camargo D. Efecto de tres modalidades de crioterapia sobre la temperatura de la piel durante las fases de enfriamiento y recalentamiento. Revista de la Universidad Industrial de Santander: Salud. Vol. 43:2 (2011) 119-129 ISSN 0121-0807. Disponible en: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/73909439/efecto-de-tres-modalidadesde-crioterapia-sobre-la-temperatura-de-la-piel-durante-las-fases-de-enfriamiento-yrecalentamiento> (68)
2. **ELSEVIER:** Bauer T, Hardy P. Aparato Locomotor. Esguinces de tobillo. Elsevier Masson SAS. Vol. 14:792 (2012) 1-11 DOI: 10.1016/S1286-935X(12)60821-1. Disponible en: <http://www.elsevier.es/science/article/pii/S1286935X12608211>(66)
3. **ELSEVIER:** Gutiérrez H, Lavado I y Méndez S. Revisión sistemática sobre el efecto analgésico de la crioterapia en el manejo del dolor de origen músculo esquelético. Revista de la Sociedad Española del dolor. Vol. 17:5 (2010) 242-252 doi:10.1016/j.resed.2010.05.003. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revistarevista-sociedad-espanola-del-dolor-289-articulo-revision-sistemica-sobre-elefecto-13154227> (67)
4. **ELSEVIER:** Jiménez R. Criocinética en la gonartrosis incipiente. España: Fisioterapia. Vol. 24:4 (2002) 14-218 DOI:10.1016/S0211-5638(02)73007-1. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulocriocinetica-gonartrosis-incipiente-13040549> (69)
5. **ELSEVIER.** Silva A, Imoto D, y Croci A. Estudo comparativo entre a aplicação de crioterapia, cinesioterapia e ondas curtas no tratamento da osteoartrite de joelho. Acta Ortopédica Brasileira, Vol.15:4 (2007) 204-209. DOI: 10.1590/S1413-78522007000400006. Disponible en: http://www.elsevier.es/es_script=sci_arttext&pid=S1413-78522007000400006 (70)

ANEXOS:

ANEXO 1:

CONSEJO DIRECTIVO

F C S

Facultad DE Ciencias
De la Salud

Resolución: CD-P-1178
Ambato, 24 de abril de 2017

Señores
ESTUDIANTES
Carrera de Terapia Física
Facultad de Ciencias de la Salud
Presente


De mi consideración:

El H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en Sesión Ordinaria del 24 de abril de 2017, en conocimiento del Memorando UTA-UAT-FCS-2017-0096-M, suscrito por el Dr. Mg. Jorge Morales Solís, Presidente, Unidad de Titulación, sugiriendo se apruebe el tema de investigación de los señores estudiantes de la Carrera de Terapia Física, al respecto.

CONSEJO DIRECTIVO, RESUELVE:

- **AUTORIZAR A LOS SEÑORES ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA, DEL CICLO ACADÉMICO MARZO - SEPTIEMBRE 2017, OPTAR POR LA MODALIDAD DE GRADUACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**
- **APROBAR LOS PLANES DE TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN CON SUS RESPECTIVOS TEMAS, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS/AS EN TERAPIA FÍSICA.**
DESIGNAR COMO TUTORES DE LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN, A LOS SEÑORES DOCENTES, QUIENES DEBERÁ PRESENTAR UN INFORME BIMENSUAL DE SU AVANCE Y UNO AL FINAL DE CONFORMIDAD CON EL ART. 14 DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO TERMINAL DE TERCER NIVEL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- **AUTORIZAR A LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN EN LOS PLAZOS ESTABLECIDOS EN LA DISPOSICIÓN GENERAL, INCISO TERCERO Y CUARTO DEL REGLAMENTO DE REGIMEN ACADÉMICO.**

APellidos y Nombres	TEMA	TUTOR
CARRILLO ULLOA CHRISTIAN DAVID	PERFIL MORFOLÓGICO DEL ARCO PLANTAR EN DEPORTISTAS QUE PRACTICAN LA DISCIPLINA DE ATLETISMO EN LAS RAMAS FONDISTAS Y SALTO LARGO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE NAPO	Lcda. Msc. Victoria Espín Pastor.
HIDALGO MEDINA ANGEL ANDRES	PREVALENCIA DE LA CERVICALGIA MECÁNICA EN LOS CHOFERES PROFESIONALES DE LA COOPERATIVA DE TRANSPORTE VIA FLORES.	Lcda. Mg. Grace Moscoso Cordova
MACIAS MACIAS DANNY DARIO	INCIDENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN COLUMNA VERTEBRAL EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO	Lcda. Mg. Grace Moscoso Cordova

 **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**
Cda. Ingahurco Teléfono (03) 3 730 268 Ext. 5211
www.uta.edu.ec

CONSEJO DIRECTIVO

F C 5

Facultad DE Ciencias
De la Salud

ORTIZ PONCE LIMBER FRANCISCO	PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE HOMBRO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO.	Loda. Mg. Grace Moscoso Córdova
PARRA BUENAÑO DENISSE JOSELYN	EVALUACIÓN DEL ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO EN PACIENTES CON ARTROPLASTIA DE CADERA EN EL CENTRO DE SALUD TIPO B SALCEDO.	Dr. Mg. Jorge Cárdenas Medina
ROMERO NARANJO GILBER MARINO	PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE - AMBATO.	Loda. Mg. Grace Moscoso Córdova

Atentamente,

Dr. Marcelo Ochoa Egas
Presidente

c.c.

TUTORES (con Proyecto de Trabajo de Investigación)
Corporación Estudiantil (COPES)

MO/SV



ACTIVIDAD	FECHA	COORDINADOR Y RESPONSABLE



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO

Cdla. Ingahurco Teléfono (03) 3 730 268 Ext. 5211

www.uta.edu.ec

ANEXO 2:

REPÚBLICA DEL ECUADOR



FUERZA TERRESTRE
ESCUELA DE FORMACIÓN DE SOLDADOS DEL EJÉRCITO
"VENCEDORES DEL CENEP"



EL ECUADOR HA SIDO ES
Y SERÁ PAÍS AMAZÓNICO

Oficio N°48-ESFORSE-CG-038-OF

Ambato, 22 de febrero del 2018

Asunto: REMITIENDO INFORME

Señor Dr. Mg Jorge Marcelo Morales Solís
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

Presente:

Mediante la presente me permito remitir a usted Sr. Dr. Mg Jorge Marcelo Morales Solís, Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud De La Universidad Técnica De Ambato, que el señor Gilber Marino Romero Naranjo con CI. 2100248208, alumno del décimo semestre de la carrera de Terapia Física tuvo acceso a las historias clínicas de los pacientes del CENTRO DE SALUD URBANO "ESFORSE", para realizar su estudio de proyecto de investigación con el tema; **PREVALENCIA DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS DE TOBILLO EN MILITARES EN SERVICIO ACTIVO QUE PERTENECEN A LA ESFORSE – AMBATO.**

Atentamente,

DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

Dr. Bastidas C. Abel M.
CAPT DE SND
MSP. 2737111
INH. 0206006209
Bastidas Abel

Capt. De SND.
JEFE DEL C.G ESFORSE



B.A/W. Toapanta.

Tungurahua – Ambato, Sector El Pisque
Teléfono 593 032436684
www.esforse.mil.ec