



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

TERAPIA FÍSICA MÉDICA

TEMA:

“ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021”

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

AUTORA: Arroyo Rovalino Mery Estefany

DIRECTOR DE TESIS: Lcdo. Juan Carlos Vásquez Cazar Msc.

IBARRA – ECUADOR

2021-2022

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE EL DIRECTOR DE TESIS

Yo, Lcdo. Juan Carlos Vásquez MSc, en calidad de tutor de tesis titulada “ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021” de autoría de Arroyo Rovalino Mery Estefany, una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apto para su defensa, y para que sea sometido a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 21 días de mes de marzo del 2022.

Atentamente.

Lcdo. Vásquez Cazar Juan Carlos

C.I.: 1001757614

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento al Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información.

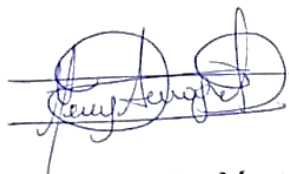
DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD.		1753425691	
APELLIDOS Y NOMBRES		Arroyo Rovalino Mery Estefany	
DIRECCIÓN		Cayambe, 23 de julio y Olmedo	
EMAIL		mearroyor@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO		TELÉFONO MÓVIL	0979234617
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO		ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021	
AUTOR		Arroyo Rovalino Mery Estefany	
FECHA		22/02/2022	
SOLO PARA TRABAJO DE GRADO			
PROGRAMA		<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO	
TÍTULO POR EL QUE OPTA		Licenciatura en Terapia Física Médica	
ASESOR/DIRECTOR		Lcdo. Juan Carlos Vásquez Cazar MSc.	

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 21 días de mes de Marzo del 2022.

EL AUTOR:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Arroyo Rovalino Mery Estefany', written over two horizontal lines.

Arroyo Rovalino Mery Estefany

C.C: 1753425691

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCS-UTN

Fecha: 22 de Febrero del 2022

Arroyo Rovalino Mery Estefany " ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021". Trabajo de Grado Licenciatura en Terapia Física Médica. Universidad Técnica del Norte.

DIRECTOR: Lcdo. Vásquez Cazar Juan Carlos MSc.

El principal objetivo de la presente investigación fue evaluar el nivel de capacidad física de pie y tobillo en trabajadores con y sin inestabilidad de tobillo y del municipio de la ciudad de Cayambe. Entre los objetivos específicos constan: Caracterizar a la población de estudio de acuerdo a la edad, género y etnia, evaluar la inestabilidad de tobillo, el nivel de capacidad física de pie y tobillo en los sujetos de estudio, relacionar la inestabilidad de tobillo con el nivel de capacidad física del pie y tobillo.

Fecha: Ibarra, 21 de Marzo del 2022



MSc. Vásquez Cazar Juan Carlos

DIRECTOR DE TESIS



Arroyo Rovalino Mery Estefany

AUTOR

DEDICATORIA

La presente investigación va dedicada a mi Dios, porque en cada momento en el que pensé rendirme él siempre me dio la fortaleza para seguir adelante, por ser mi luz en medio de la oscuridad. A mis padres, Verónica y Edgar por el apoyo incondicional durante todos estos años, por siempre estar presentes, en los buenos y malos momentos.

A mis hermanos y familia en general, por ser un pilar importante en mí proceso educativo y en mi vida, que esto les sirva de motivación para cada día ser mejores.

A mis amigos, porque sin el apoyo que a diario nos brindamos, este camino hubiera sido muy difícil, por cada experiencia que vivimos juntos en todos estos años de universidad, sin duda han sido las mejores de mi vida.

A mis profesores, por toda la paciencia y voluntad con la que día a día comparten sus conocimientos con los alumnos, por la pasión que tienen hacia la carrera y por consecuencia nos motivan a amar la profesión.

Arroyo Rovalino Mery Estefany

AGRADECIMIENTO

En primer lugar doy gracias a Dios por haberme puesto en el lugar donde estoy, por todas las cualidades que me brinda para que el día de hoy este cumpliendo mi más grande sueño.

A mis padres, porque a pesar de todas las dificultades jamás se rindieron y lucharon por brindarme todo lo que necesitaba día a día, este es el logro de ellos y espero se sientan muy orgullosos.

A mis amigos, gracias por siempre estar, porque en cada momento difícil son los primeros en estar presentes. Gracias Dios por ponerme en el camino a las más sinceras amistades.

A la Universidad Técnica del Norte, que me brinda la mejor de las vivencias, porque me cruzo con las personas más increíbles, por cada día mejorar por su alumnado y hacer de los jóvenes unas excelente personas y profesionales. UTN te llevo en mi corazón.

A la carrera de Terapia Física Médica, por ser la mejor carrera humana, por enseñarnos amar y respetar nuestra profesión, por siempre buscar la excelencia en sus aprendices.

Al MSc. Juan Carlos Vázquez, por todo el apoyo para realizar esta investigación, por brindarme todos sus conocimientos, por la paciencia y confianza en todo este proceso.

Arroyo Rovalino Mery Estefany

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE EL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
TEMA	xv
CAPÍTULO I.....	16
1. Problema de investigación	16
1.1 Planteamiento del problema.....	16
1.2 Formulación del problema.	20
1.3 Justificación	21
1.4 Objetivos	23
1.4.1 Objetivo General.....	23
1.4.2 Objetivos Específicos	23
1.5 Preguntas de investigación.....	24
CAPÍTULO II	25
2. Marco teórico	25
2.1 Anatomía del tobillo	25
2.1.1 Osteología	25

2.1.2 Medios de Unión	26
Cápsula Articular	26
Membrana Sinovial	26
2.1.3 Artrología del tobillo.....	27
2.1.4 Ligamentos del tobillo.....	28
2.1.5 Miología del tobillo.....	32
2.1.6 Biomecánica del tobillo.....	35
2.1.7 Estabilidad de tobillo	36
2.2 Inestabilidad de tobillo.....	37
2.2.1 Etiología	38
2.2.2 Clasificación.....	39
2.2.3 Fisiopatología.....	40
2.2.4 Mecanismo de lesión.....	41
2.2.5 Clínica	42
2.3 Capacidad física	42
2.3.1 Resistencia.....	43
2.3.2 Fuerza	43
2.3.3 Velocidad:	43
2.3.4 Equilibrio	43
2.3.5 Capacidad física e inestabilidad de tobillo.....	44
2.3.6 Capacidad física y su relación con calidad de vida.....	44
2.3.7 Capacidad física y su relación con actividad laboral	45
2.4 Disfunción física	45
2.4.1 Caminar	45
2.4.2 Aterrizar con salto	46
2.4.5 Limitaciones y deficiencias.....	46

2.5 Instrumentos de evaluación.....	47
2.4.1 Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT).....	47
2.4.2 Cuestionario a Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)	47
2.6 Marco legal	49
2.5.1 Constitución de la república del Ecuador Salud	49
2.5.2 Ley Orgánica de salud.....	50
2.5.3 Plan nacional de desarrollo toda una vida.....	50
CAPÍTULO III.....	52
3 Metodología de la investigación	52
3.1 Diseño de la investigación	52
3.2 Tipos de investigación	52
3.3 Localización y ubicación del estudio.....	53
3.4 Población y muestra.....	53
3.4.1 Población.....	53
3.4.2 Muestra.....	53
3.5 Criterios de inclusión.....	53
3.6 Criterios exclusión	53
3. Operacionalización de variables	54
3.8.1 Caracterizar a la muestra según edad, género y etnia	54
3.8.2 Determinar la inestabilidad de tobillo de la muestra de estudio	56
3.8.3 Determinar la inestabilidad de tobillo de la muestra de estudio	57
3.9 Métodos y técnicas de recolección de información	58
3.9.1 Métodos de recolección de datos	58
3.9.2 Técnicas e instrumentos.....	58
3.10 Validación de instrumentos	58
3.10.1 Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT).....	58

3.10.2 Cuestionario de la medida de capacidad del pie y el tobillo (FAAM).	59
3.10.3 Análisis de datos	59
CAPÍTULO IV	60
4. Resultados	60
4.1. Análisis y discusión de resultados	60
4.2 Respuestas a las preguntas de investigación	66
CAPÍTULO V	68
5. Conclusiones y recomendaciones.....	68
5.1. Conclusiones.....	68
5.2. Recomendaciones	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	79
Anexo 1 Resolución de aprobación de anteproyecto	79
Anexo 2 Consentimiento informado	80
Anexo 3 Solicitud al municipio de Cayambe	81
Anexo 4 Oficio de autorización del municipio de Cayambe.....	82
Anexo 5 Cuestionario de inestabilidad de tobillo CAIT	83
Anexo 6 Escala de capacidad física de pie y tobillo FAAM.....	86
Anexo 7 Resultados análisis Urkund.....	87
Anexo 8 Revisión de Abstract.....	88
Anexo 9 Evidencia fotográfica.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución de la muestra según edad	60
Tabla 2: Distribución de la muestra según género	61
Tabla 3: Distribución de la muestra según etnia	62
Tabla 4: Caracterización de la muestra según inestabilidad de tobillo.	63
Tabla 5: Caracterización de la muestra según nivel de capacidad física.	64
Tabla 6: Relación entre inestabilidad de tobillo y nivel de capacidad física.	65

RESUMEN

“ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021”

Autor: Arroyo Rovalino Mery Estefany

Correo: mearroyor@utn.edu.ec

La inestabilidad de tobillo es una lesión músculo esquelética muy común, se caracteriza por la sensación de una pérdida de estabilidad en la articulación, reduciendo la capacidad física o funcional de la misma. En consecuencia el objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de capacidad física de pie y tobillo en los trabajadores con y sin inestabilidad de tobillo del Municipio de la Ciudad de Cayambe. La metodología del estudio fue de diseño no experimental de corte transversal y de tipo cuantitativo, descriptivo, correlacional. Se utilizó un muestreo no probabilístico obteniendo una muestra de 61 trabajadores luego de aplicar los criterios de selección. Los instrumentos utilizados fueron los siguientes: ficha de recolección de datos, Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) para inestabilidad y Escala Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) para capacidad física. Como resultados obtuvimos la siguiente información; el grupo predominante en cuanto a rango etario es adulta entre los 27 y 59 años, con un mayor número de participantes en el género femenino y en el grupo étnico tuvo mayor realce el mestizo. Finalmente se identificó que, en los trabajadores con de inestabilidad de tobillo si existe disfunción en la capacidad física de pie y tobillo entre el nivel leve y moderado. Así concluimos que la inestabilidad de tobillo tiene una relación con el nivel de capacidad física de pie y tobillo.

Palabras clave: Inestabilidad, capacidad física, tobillo

ABSTRACT

"STUDY OF THE INSTABILITY OF THE ANKLE AND THE LEVEL OF PHYSICAL CAPACITY OF THE FOOT AND ANKLE IN WORKERS OF THE MUNICIPALITY OF THE CITY OF CAYAMBE 2021"

Auhtor: Arroyo Rovalino Mery Estefany

Mail: mearroyor@utn.edu.ec

Ankle instability is a very common musculoskeletal injury, characterized by the feeling of a loss of stability in the joint, reducing the physical or functional capacity of the joint. Consequently, the objective of this research was to evaluate the level of physical capacity of the foot and ankle in workers with and without ankle instability in the Municipality of the City of Cayambe. The methodology of the study was of non-experimental design of cross-sectional and of quantitative, descriptive, correlational type. A non-probabilistic sampling was used, obtaining a sample of 61 workers after applying the selection criteria. The instruments used were the following: data collection sheet, Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) Questionnaire for instability and Foot and Ankle Ability Measure Scale (FAAM) for physical capacity. As a result we obtained the following information; the predominant group in terms of age range is adult between 27 and 59 years, with a greater number of participants in the female gender and in the ethnic group had greater emphasis on the mestizo. Finally, it was identified that most of the workers do not suffer from ankle instability, so there is no dysfunction in the physical capacity of the foot and ankle. Thus we conclude that ankle instability has a relationship with the level of physical capacity of the foot and ankle.

Keywords: Instability, physical capacity, ankle

TEMA

“ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021”

CAPÍTULO I

1. Problema de investigación

1.1 Planteamiento del problema

El tobillo es una articulación con una considerable movilidad y juega un papel fundamental en la distribución de la carga corporal, la alteración en su biomecánica predispone a recurrentes lesiones como el más frecuente la distensión de los ligamentos. Dicha lesión se da con mayor reincidencia en la práctica deportiva, personas jóvenes y adultas, con pie cavo, uso de tacones altos, la obesidad, constantemente en contacto con superficies irregulares, en el género femenino ya que por aspectos constitucionales anatómicos predomina a una mayor laxitud ligamentosa en varo o valgo de tobillo. Esta lesión representa alrededor del 10 al 30% de lesiones del sistema osteomuscular. (1)

Cerca del 70% de los individuos que sufrieron una distensión de los ligamentos del tobillo desarrollan como secuela la inestabilidad crónica de tobillo. También podemos señalar tradicionalmente a dos tipos de inestabilidad de tobillo: La inestabilidad funcional y la inestabilidad mecánica. La inestabilidad funcional expone claramente un cambio en la función, manifestándose en incidentes repetidos en donde la articulación del tobillo tiende a supinar e invertir o ceder más allá de su propia estabilidad. Por lo contrario la inestabilidad mecánica es una laxitud ocasionalmente incrementada, por lo mismo refiere un signo objetivo. (2)

La investigación mundial de Sociedad Internacional de Artroscopia, cirugía de rodilla y medicina ISAKOS en 2015 señala que, en todas las lesiones relacionadas con el deporte. El 78% de distensiones ligamentosas son externas, el 4% son internos y el 16% son lesiones de la sindesmosis. Un factor en la distensión ligamentosa es una lesión previa del tobillo, el 78% de inestabilidad de tobillo ocurrieron en un tobillo previamente lesionado, otros factores predisponentes son el desbalance muscular y el retropié varo. (3)

La inestabilidad de tobillo es una lesión que comúnmente se presenta dentro de la rama de la terapia traumatológica o deportiva, pero no por ello se la generaliza o relaciona

con toda patología que puede presentarse en el tobillo de una persona. Según el libro Rehabilitación ortopédica clínica dice que cuando se realiza un procedimiento quirúrgico como la artroscopia el 77% de las personas con inestabilidad de tobillo ha revelado una lesión en el cartílago. (4)

La inestabilidad de tobillo no es únicamente responsable de la sintomatología que surge en el instante, sino que puede incitar a complicados cambios degenerativos de la articulación y variaciones en la biomecánica del pie. Una articulación inestable es una articulación que no trabaja adecuadamente, y esto afecta tanto en sus estructuras como en su funcionalidad y la de otras articulaciones relacionadas. Entonces tenemos claro que al desarrollarse este tipo de lesión puede existir un riesgo de degeneración del cartílago articular llevando a una artrosis de tobillo, en sí la inestabilidad de tobillo puede condicionar las actividades de la vida diaria y en la práctica deportiva pero al ir evolucionando el riesgo degenerativo es mucho más alto, conociendo la gravedad de la lesión es importante el diagnóstico temprano para así aplicar un tratamiento y prevenir de avance de esta lesión. (5)

En Estados Unidos un estudio considera que los esguinces de tobillo constituyen un gran porcentaje del total de lesiones atendidas en las consultas de atención primaria, urgencias y centros de fisioterapia. El incremento en la práctica de actividad física en la población es directamente proporcional al crecimiento en el número de esguinces de tobillo. Este tipo de lesión es la más común que se origina de la práctica deportiva suponiendo hasta un 22% del total de lesiones y se estima que la incidencia es de un esguince de tobillo por cada 10.000 habitantes cada día representando un 25% de las lesiones osteomusculares. (6)

Un estudio en Bolivia refiere que las personas con inestabilidad de tobillo si sufren consecuencias en su estilo de vida, quieren decir que sus capacidades se ven afectadas. El 100% de participantes sin inestabilidad de tobillo no presentan disfunción para la realización de sus actividades laborales. El 6% de los afectados se les dificulta el regreso a sus actividades, el 5-15% permanece con disfunción laboral durante 9 meses y 6 años y medio. El 35-87% se recuperan completamente en el lapso de 3 años posteriores a un tratamiento fisioterapéutico. (7)

En Ecuador no existe información actualizada, pero, dice que las distensiones tobillo son una de las lesiones músculo esqueléticas más comunes en la población, representa el 12% de lesiones traumatológicas, es muy frecuente en el primer nivel de atención y al no realizar un tratamiento adecuado puede producirse una inestabilidad de tobillo, la cual se caracteriza por presentar alteraciones en la marcha, estabilidad postural y equilibrio, lo que repercute en la calidad de vida y capacidad física del paciente. (8) Según el INEC, en el año 2014 los egresos hospitalarios por luxación, esguince y torcedura de articulaciones y ligamentos de tobillo y del pie fueron 583, mientras que 492 corresponden para otros trastornos articulares no clasificados, donde se engloba la inestabilidad de tobillo según la cie-10. (9)

La capacidad física se define como la capacidad fisiológica para realizar actividades de la vida diaria de forma segura e independiente sin percibir fatiga excesiva. Aclaran que se hallan algunos parámetros físicos ligados con las funciones que se necesitan para el desarrollo normal de las actividades de la vida diaria básicas y avanzadas. Estos incluyen: fuerza muscular, tolerancia al ejercicio, flexibilidad y habilidades motoras como el equilibrio. Se ha planteado que la evaluación de estos parámetros permite conocer la condición física del adulto mayor y que el ejercicio es la base para mejorar estas habilidades funcionales. (10)

La inestabilidad de tobillo es una lesión que debido a su complejidad puede perjudicar a una persona en sus capacidades físicas y por lo mismo a las actividades de la vida diaria, al percibir esta situación en los pacientes, con el pasar del tiempo y con evidencia científica esta lesión puede ser diagnosticada en una etapa temprana y acompañada de un excelente tratamiento fisioterapéutico se evidencia la mejoría en el aspecto de la capacidad de pie y el tobillo, así van disminuyendo las limitaciones en las actividades y las restricciones de participación en un paciente. (11)

En cuanto a el entrenamiento físico y los ejercicios enfocados a la coordinación, equilibrio y propiocepción en pacientes con inestabilidad funcional de tobillo mejoran el control postural, el sentido de la posición articular o lesiones recurrentes, también se ve un progreso en la mejoría de la capacidad física y la fuerza muscular. (11)

Es prescindible decir que, en la ciudad de Cayambe no existen estudios que evalúen el nivel de capacidad física de pie y tobillo en las personas con y sin inestabilidad de tobillo. Por lo cual resulta importante realizar esta investigación en relación a las variables ya mencionadas y analizar los datos obtenidos para determinar el comportamiento de las mismas en los trabajadores del municipio de la ciudad de Cayambe.

1.2 Formulación del problema.

¿Cuál es el nivel de capacidad física de pie y tobillo en trabajadores con y sin inestabilidad de tobillo del municipio de la Ciudad de Cayambe?

1.3 Justificación

La presente investigación fue realizada teniendo en cuenta que la inestabilidad de tobillo puede afectar a la capacidad física del pie y por consiguiente el estilo de vida de los trabajadores, debido a que puede existir una disfunción articular para realizar sus actividades habituales, causando que esta lesión tenga un mayor nivel de afección en su vida cotidiana.

Mediante este estudio se obtuvo resultados e información que me permitieron identificar al grupo de trabajadores que sí presentan y no inestabilidad de tobillo y cuál es el nivel de capacidad física del pie y tobillo realizando un diagnóstico de esta condición en los trabajadores del municipio de la ciudad de Cayambe, estableciendo un precedente para otras investigaciones.

El estudio fue viable debido a que contó con la autorización del personal a cargo del municipio de Cayambe, así como también la colaboración de cada uno de los trabajadores firmando el consentimiento informado.

Este estudio fue factible ya que se contó con recursos tanto humanos, tecnológicos, bibliográficos, económicos que evidencian la importancia del tema, así como test validados con los cuales se recolectó todos los datos e información necesaria para la investigación.

Los beneficiarios directos de este estudio fueron los trabajadores del municipio de Cayambe, ayudando a reducir la incertidumbre acerca de la lesión que pueden estar padeciendo las personas y tomen las debidas precauciones, así mismo el investigador, ya que este documento científico, contribuyo al desarrollo profesional, poniendo en práctica todo lo aprendido en las diferentes áreas de estudio. Como beneficiarios indirectos está la Universidad Técnica del Norte y la Carrera de Terapia Física Médica, como parte del proceso de elaboración de esta investigación.

El estudio tuvo un impacto social debido al cuidado que deben tener las personas con este tipo de lesión y el cómo puede afectar a su estilo de vida, también permitirá brindar información acerca de un servicio de salud íntegro y a partir de ello generar propuestas

de intervención fisioterapéutica a futuro que ayuden a mejorar su capacidad física y evitar posibles complicaciones.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar el nivel de capacidad física del pie y tobillo en trabajadores con y sin inestabilidad de tobillo del municipio de la ciudad de Cayambe.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población de estudio de acuerdo a la edad, género y etnia.
- Evaluar la inestabilidad de tobillo y nivel de capacidad física de pie y tobillo en los sujetos de estudio
- Relacionar la inestabilidad de tobillo con el nivel de capacidad física del pie y tobillo.

1.5 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características de la población de estudio según edad, género y etnia?
- ¿Cuál es el nivel de capacidad física de pie y tobillo e inestabilidad de tobillo en los sujetos de estudio?
- ¿Cuál es la relación de inestabilidad de tobillo con el nivel de capacidad física del pie y tobillo?

CAPÍTULO II

2. Marco teórico

2.1 Anatomía del tobillo

A la articulación del tobillo se le considera como una articulación sinovial, móvil y resistente. En dicha articulación se realizan los movimientos de flexión, extensión, e inferiormente la inversión y eversión. Debemos tomar en cuenta que esta articulación es una de las más estables del miembro inferior. (12)

2.1.1 Osteología

Una de las articulaciones más estables del cuerpo es el tobillo y está formada por los huesos que son el astrágalo, tibia, peroné, calcáneo y el escafoides, estos dos últimos no son estructuras propias del tobillo pero influyen en la unión ligamentosa. (13)

Astrágalo

Este es un hueso se compone de seis caras articulares, se encuentra en la primera fila del tarso y es el único hueso del tarso que guarda relación con los huesos de la pierna. Se une superiormente con la tibia y el peroné, inferiormente con el calcáneo y por la parte anterior con el hueso escafoides para formar la articulación del tobillo. (13)

Calcáneo

El calcáneo es un hueso grande que forma la estructura para la parte posterior del pie, es la pieza ósea sobre la que recae la mayor parte del peso corporal. El calcáneo se relaciona con los huesos astrágalo y cuboide. La comunicación entre el astrágalo y el calcáneo forma la articulación subtalar y esta es imprescindible para la funcionalidad del pie. (13)

Tibia

La tibia es el hueso más grande y el segundo más largo del cuerpo que conforma la articulación del tobillo o también llamada tibio-peroneo-astragalina, este se relaciona

por su extremo proximal con el fémur y con la articulación del tobillo por el extremo distal del hueso, anteriormente está presente la tuberosidad tibial que es la cresta que se siente bajo la piel, inferiormente está el maléolo medial que es la parte ensanchada que se puede tocar y es en donde se une con el astrágalo y posterior a la tibia esta la línea soleá, y es en donde se inserta el músculo sóleo. También entre la tibia y el peroné está la membrana interósea. (13)

Peroné

El peroné es un hueso de la pierna largo y asimétrico que forma parte de articulación del tobillo, está formado por un cuerpo prismático triangular, con tres caras, externa, interna y posterior; tres bordes, anterior y laterales, y dos extremos, superior en donde destaca la apófisis estiloides e inferior o maléolo externo, Tiene un vértice donde se inserta el ligamento peroneo calcáneo, una cara interna articular para la cara externa del astrágalo, recubierta de cartílago, y con una fosa para la inserción del ligamento peroneo astragalino posterior; una cara externa, convexa, subcutánea; una cara posterior con un canal para alojar los tendones de los peroneos laterales. (13)

2.1.2 Medios de Unión

La cápsula articular, los ligamentos laterales y mediales permiten que las caras articulares se encuentren unidas y mantengan una estabilidad articular. (14)

Cápsula Articular

Está distendida en las caras anterior y posterior, protegido por importantes estructuras ligamentarias en la superficie medial y lateral. Cubre a la articulación, estableciendo un espacio cerrado, así colabora a los ligamentos con la estabilidad. (15)

Membrana Sinovial

La membrana sinovial recubre la superficie profunda de la cápsula articular y la superficie ósea estrecha, separando anteriormente la inserción de la cápsula articular del revestimiento cartilaginoso de la superficie articular. El ligamento colateral se contrae fuertemente a ambos lados de la articulación, no por delante ni por detrás, y al

igual que la cápsula articular, la membrana sinovial es muy laxa y se infla o distiende con facilidad. (16)

2.1.3 Artrología del tobillo

La articulación del tobillo es la articulación trocleosinovial que está entre los extremos inferiores de la tibia y el peroné y la superficie superior del astrágalo. Todas las superficies articulares están cubiertas por cartílago hialino. Su excelente estabilidad articular proviene de la estructura ósea entre la cúpula del astrágalo y la mortaja de la tibia y el peroné, la cápsula ligamentosa que cubre la articulación y los diversos tendones que la atraviesan. El tobillo está separado por dos articulaciones subastragalinas, lo que permite la dorsiflexión, flexión plantar, varo y valgo. La segunda articulación es la articulación tibioastragalina. (17)

Articulación tibioperoneoastragalina

La articulación tibioperoneoastragalina del tobillo comprende una sindesmosis (tibioperonea) y una trocleartrosis (tibioastragalina).

- **La articulación tibioperonea (sindesmosis)** es una estructura de ligamento capsular que conecta la superficie convexa del peroné con la superficie cóncava de la tibia. Es una articulación con una función bastante importante, acepta cierta separación entre la tibia y el peroné durante los movimientos de flexión y extensión, así como los movimientos de rotación del peroné. (18)

Se dividen en varios segmentos, estos son: ligamento interóseo, ligamento tibiofibular inferior anterior, ligamento tibiofibular posteroinferior, ligamento transversal inferior y ligamento tibiofibular interóseo. (18)

- **La articulación tibioastragalina (trocleartrosis)** corresponde al grupo de las articulaciones en polea. La conforman las extremidades distales de los huesos de la pierna, formando la mortaja articular tibioperonea para el cuerpo del astrágalo. (18)

Las superficies articulares correspondientes a la tibia que intervienen son dos:

- 1) **Superficie tibioperonea:** También denominada mortaja tibioperonea, su estructura es de un semicilindro de 65°, cubriendo más de la mitad de la superficie troclear, y así permitiendo una gran estabilidad a la articulación. (18)
- 2) **Superficie astragalina:** El astrágalo tiene una superficie superior llamada tróclea y su forma es de un segmento de cilindro, es levemente surcado posibilitando su estabilidad dentro de la mortaja, es unos 4 a 6 mm más ancha por delante que por detrás. (18)

Articulación subastragalina

La articulación subastragalina se encuentra inferior entre el astrágalo y el calcáneo. Se unen en diferentes puntos entre las carillas articulares anteriores, medias y posteriores. Dicha articulación realiza los movimientos de pronación y supinación del pie. (18)

- **Articulación astragalocalcánea:** También llamada astragalocalcánea posterodistal del tobillo se encuentra entre la cara articular calcánea posterior de la zona inferior del cuerpo del astrágalo, de morfología en forma oval y con su eje mayor conducido hacia fuera y adelante, y la cara articular astragalina posterior del calcáneo, que es una parte segmento de cilindromacizo que se acopla la superficie astragalina. (18)
- **Articulación astragalocalcaneoscafoidea:** denominada articulación subastragalina anterior, es la articulación distal del tobillo. La cabeza del astrágalo encaja en una cavidad llamada, acetabulum pedis, formando una enartrosis. (18)

2.1.4 Ligamentos del tobillo

Fraccionamos los ligamentos del tobillo en los que unen los huesos de la pierna entre sí (ligamentos sindesmóticos) y los que unen los huesos de la pierna al soporte del pie (ligamentos colaterales del tobillo). (15)

Ligamentos tibiofibulares o sindesmóticos

La porción distal de la tibia y el peroné se relaciona a través de una articulación sindesmótica conocida como la sindesmosis tibiofibular. Esta articulación está fija por los ligamentos tibiofibulares, que garantizan la estabilidad entre la tibia y el peroné, y soportan las fuerzas axiales, rotacionales y de traslación que pueden separar la tibia y el peroné. (15)

Existen tres ligamentos sindesmóticos: el ligamento tibiofibular anterior, el ligamento interóseo y el ligamento tibiofibular posterior. En la parte concéntrica de la articulación tibia y peroné forman un vacío cuadrangular-ovalado que se encuentra distalmente al ligamento interóseo. (15)

Ligamento tibiofibular anterior

Este ligamento se forma en el tubérculo anterior de la tibia y se encaja distal y lateral en el borde anterior del maléolo fibular. Y sus fibras se extienden en dirección distal y lateral al sitio de inserción en el margen anterior del maléolo lateral, con aumento de la longitud de las fibras distalmente. En el examen, el ligamento se ve dividido en varios fascículos, lo que permite que la perforación se ramifique desde la arteria peronea. (19) Su inserción fibular se prolonga con la inserción proximal del ligamento talofibular anterior. Es un ligamento de apariencia multifascicular. (15)

Ligamento tibioperoneo interóseo

El ligamento tibioperoneo interóseo es una masa densa de fibras cortas que, junto con el tejido adiposo y las pequeñas ramificaciones de la arteria peronea, se extienden desde la tibia hasta el peroné. (19) Este al ser un ligamento pequeño puede considerarse una prolongación de la membrana interósea en la parte distal de la sindesmosis. (15)

Ligamento tibiofibular posterior

Está estructurado por dos elementos autónomos: uno superficial y otro profundo.

El superficial, llamado ligamento tibiofibular posterior, nace de la parte posterior del maléolo lateral y se inserta en el tubérculo tibial posterior.

El componente profundo también se conoce como ligamento transverso y nace sobre la fosa digital del maléolo lateral y se inserta en el borde posterior de la superficie articular tibial. (15)

Ligamento intermaleolar

Se encuentra entre el ligamento tibioperoneo posterior y la parte profunda del ligamento talofibular posterior. Este ligamento se esparce diagonalmente desde el maléolo lateral hasta el maléolo medial. En medio, se inserta a lo largo desde el borde lateral de la hendidura maleolar medial, en el extremo distal posterior de la tibia, en la cubierta del flexor hallucis longus y en la fase medial posterior del astrágalo hasta la cápsula articular. (15)

Ligamentos que integran los huesos de la pierna con el pie

Este conjunto de ligamentos que fijan las articulaciones tibiotalar y subtalar son capaz de separarse en complejo colateral lateral y complejo colateral media (15)

Ligamento colateral lateral

El ligamento colateral lateral, es el sistema ligamentoso usualmente más lesionado del miembro inferior, ya que se ve comprometido en la entorsis común del tobillo. Consiste en la estructura del ligamento talofibular anterior, el ligamento calcáneo fibular y el ligamento talofibular posterior. Estos ligamentos no son totalmente autónomos, pues algunas fibras conforman un arco entre el ligamento calcáneo fibular y la parte inferior del ligamento talofibular anterior. (15)

Ligamento talofibular anterior

El ligamento talofibular anterior se origina en el margen anterior del maléolo lateral y discurre antero medialmente hasta la inserción en el cuerpo del astrágalo inmediatamente anterior a la superficie articular ocupada por el maléolo lateral. El

ligamento es virtualmente horizontal al tobillo en posición neutra pero se inclina hacia arriba en dorsiflexión y hacia abajo en flexión plantar. (19)

Este es el ligamento del tobillo que se lesiona con más frecuencia, Es un ligamento plano, cuadrilátero, relativamente fuerte. (19) Es el primer ligamento que se factura en un esguince de tobillo por inversión. Se encuentran variaciones anatómicas de este ligamento, que van desde un solo fascículo hasta tres fascículos. Apareta ser que la agrupación en doble fascículo es la más común. Entre estos dos fascículos hay secciones de la arteria peronea. (15)

Ligamento calcáneo-fibular

El ligamento calcáneo fibular es un ligamento grueso y cordonal que empieza en la parte anterior de la punta del maléolo y va al calcáneo. Es el segundo ligamento usualmente más lesionado del tobillo y con frecuencia se pueden observar fibras que conectan estos ligamentos (19), mide en promedio 2 cm de largo y su diámetro es de unos 6-8 mm. Traspasa las articulaciones tibiotalar y subtalar, equilibrándose. (15)

El ligamento calcáneo fibular está horizontal durante la flexión plantar y vertical en la flexión dorsal, permaneciendo rígido a lo largo de toda la curva de movimiento. (15)

Ligamento talofibular posterior

Es la estructura posterior del ligamento colateral lateral, este ligamento nace en la fosa maleolar de la porción posterior medial del maléolo lateral y recorre horizontalmente hasta insertarse a lo largo de toda la extensión posterior y lateral del astrágalo. Por su morfología multifascicular, su forma es triangular con fibras que se insertan en el proceso posterolateral del astrágalo, los trigonum cuando se encuentra. (15)

Ligamento colateral medial

También llamado ligamento deltoideo es un ligamento multifascicular fuerte y extenso que se origina en el maléolo medial y se inserta en el astrágalo, el calcáneo y el hueso navicular. Traspasa la articulación tibiotalar y la articulación subtalar, estabilizándose, se encarga de evitar la inclinación del valgo, la rotación externa

y la traslación anterior del astrágalo. Hay dos capas, una superficial y otra profunda. (15)

- En la capa superficial está presente un fascículo tibionavicular, un fascículo tibio calcáneo y un fascículo tibiotalar superficial posterior.
- En la capa profunda se encuentran dos fascículos, un fascículo anterior profundo y un fascículo tibiotalar posterior. (15)

2.1.5 Miología del tobillo

Los músculos son parte esencial para la correcta funcionalidad del cuerpo, se encargan de mantener una buena postura para el debido manejo del equilibrio, por lo tanto su función principal en el tobillo es el de ser un sostén activo quiere decir que los músculos van a ser los responsables de mover el tobillo y el pie a través de sus diferentes articulaciones y de él buen manejo durante la marcha. A nivel del tobillo la mayoría de los músculos transitan en forma tendinosa. (20)

- **Músculos intrínsecos:** Estos se encuentran en el pie y se encargan de realizar los movimientos de los dedos: flexión, extensión, abducción y aducción. (21)
- **Músculos extrínsecos:** Estos se encargan del movimiento del tobillo y pie. Se encargan los movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, inversión y eversión del pie. (21)
- **Flexores plantares:** Estos son los que llevan el pie hacia atrás y se encuentran en la parte posterior de la pierna. (21)

Músculos compartimiento anterior

Realizan los movimientos de dorsiflexión y son:

Músculo tibial anterior

Este músculo es amplio y se encuentra anterior a la pierna, se origina de los dos tercios superiores del borde lateral de la tibia, se inserta en el hueso cuneiforme medio y los primeros metatarsianos del pie, Su principal función es la flexión y eversión del pie. (22)

Músculo extensor del primer dedo

Este músculo se origina en la cara anterior del peroné en el tercio medio y membrana interósea, su fibra se inserta en la falange distal del primer dedo en la parte anterior. Su función es la extensión del primer dedo del pie. (22)

Músculo extensor común de los dedos

El origen de este músculo es en el cóndilo lateral de la tibia y de la membrana interósea, hay fuertes fibras que recorren posterior del ligamento anular con el tendón flexor del primer dedo dividiéndose en cinco tendones que se insertan en la parte anterior de las falanges del segundo al cuarto dedo y lateralmente de la parte distal del quinto metatarsiano. Su función es la extensión de todos los dedos. (22)

Músculo peroneo anterior

El origen de este músculo es en la cara anterior del tercio inferior del peroné y membrana interósea, se inserta en la cara anterior del quinto metatarsiano. Su función es la flexión dorsal del pie y también la eversión. (22)

Músculos compartimiento lateral

Estos músculos actúan en el movimiento de eversión

Músculo peroneo lateral corto

Este músculo se encuentra en la porción externa del peroné, sus fibras van inferiormente y se inserta en su parte superior en la zona medial e inferior del borde externo del peroné y en la base del quinto metatarsiano. Su función es la aducción del pie, pronación, plantiflexión del pie. (22)

Músculo peroneo largo

Este nace en la parte superior del peroné y en la tuberosidad externa de la tibia. Se inserta en la superficie plantar de la primera cuña y del primer metatarsiano. Su función es la eversión del pie. (22)

Músculos compartimiento posterior

Estos músculos realizan el movimiento de flexión plantar

Superficiales

Músculos gemelos

El músculo gemelo o también llamado gastrocnemio es amplio y largo, se ubica en la parte posterior del pie, se originan en la zona del cóndilo del fémur, cada uno nace de los cóndilos: cóndilo externo y otro en el interno, después se relacionan inferiormente y se unen sus fibras formando el tendón de Aquiles que se inserta en el hueso calcáneo. Como principal función es la plantiflexión. (23)

Músculo sóleo

Es un músculo largo y grueso, que estructura el tríceps sural ubicado posterior a la pierna, debajo de los gemelos, se origina en los extremos proximales de la tibia y el peroné. El sóleo se inserta posteriormente en el calcáneo formando el talón de Aquiles. Su principal función es la flexión plantar. (23)

Profundos

Músculo tibial posterior

Este se origina en la membrana interósea y en las caras adyacentes de la tibia y peroné, entretanto que en su parte inferior se compone un tendón que atraviesa por detrás del maléolo interno del tobillo, va a la planta del pie y se inserta en el hueso escafoides o navicular, en el cuneiforme central y en el base de los huesos metatarsianos. Su función es la aducción del pie, plantiflexión del pie. (22)

Músculo flexor largo del dedo gordo

Este músculo nace en el tercio inferior del peroné y se inserta en la cara posterior del tercio inferior del peroné y en la superficie plantar en la parte de la última falange del dedo gordo del pie. Su función principal es la flexión del dedo gordo del pie. (22)

Músculo flexor largo de los dedos

Este músculo se origina en la parte media de la cara posterior de la tibia y se inserta en la planta del pie, el tendón se ramifica en cuatro fibras que se insertan en las bases de las falanges distales de los cuatro dedos laterales. Su principal función es la flexión de los cuatro dedos laterales, las falanges distales. (23)

2.1.6 Biomecánica del tobillo

Entre las estructuras del tobillo se guarda una gran comunicación, el grosor del cartílago articular es de más o menos 1.6 mm, y este tiene una importante función que es soportar la mayor carga de peso corporal en la marcha y la fase de apoyo. (24) Esta articulación comunica el cuerpo y el pie estableciendo una relación dinámica con el suelo. Con el pasar de los años y graduales investigaciones de técnicas de análisis biomecánico han logrado mejorar el conocimiento de compleja estructura y su funcionalidad. En la vida diaria y con mayor razón en la práctica deportiva, el pie tiene la obligación de soportar cargas biomecánicas transmitidas por sus estructuras que le dan funcionalidad, existen distintos patrones de funciones, como: soporte, locomoción, percusión y estabilidad, con el fin de cumplir con estas funciones biomecánicas, es obligatorio el excelente desempeño de todos los componentes que conforman la articulación. Una vez que una persona muestra dolor del tercio distal de la pierna o sólo del pie sin lesiones traumáticas, es muy posible que existan anormalidades biomecánicas. (25)

Movimientos articulares del tobillo

El tobillo realiza varios movimientos, la articulación tibio-peroneo-astragalina realiza la flexión y extensión, la articulación subastragalina hace la inversión o también llamado como el movimiento combinado de supinación y aproximación, de igual manera realiza la eversión que es el movimiento de pronación y separación. (26)

Ejes Principales de movimiento

Existen tres ejes principales y la posición de guía, dando a conocer que cuando el pie está en una posición de guía, estos tres ejes son perpendiculares entre sí. (26)

- **Eje Transversal**

Este eje va por los dos maléolos y pertenece al eje de articulación tibiotarsiana. El nombrado está comprometido en el plano frontal y limita los movimientos de flexión y extensión del pie que se cumple en el plano sagital. (26)

- **Eje Longitudinal de la Pierna**

Es un eje en forma vertical y restringe los movimientos de abducción y aducción del pie, que se dan en el plano transversal. Estos movimientos son posibles con la rotación axial de la rodilla flexionada. Dichos movimientos se encuentran en las articulaciones posteriores del tarso, a pesar de que siempre estarán coordinadas con movimientos alrededor del tercer eje. (26)

- **Eje Longitudinal del Pie**

Este en cambio es un eje horizontal y corresponde al plano sagital. Limita la orientación de la planta del pie de tal manera que le autoriza mirar ya sea directamente hacia abajo, hacia afuera o hacia dentro. A estos movimientos se los llama como pronación y supinación. (26)

2.1.7 Estabilidad de tobillo

La estabilidad de la articulación del tobillo se conserva generalmente por una buena estructura de las carillas articulares, el sistema ligamentario, la cápsula articular y ligamentos interóseos. Afirman que su estabilidad está relacionado al diseño morfológico. (18)

Estabilidad anteroposterior del tobillo

La estabilidad anteroposterior de la articulación del tobillo está relacionada directamente con el movimiento de la gravedad que ejerce el astrágalo en la superficie tibial. Una vez el pie tiene contacto fuerte con el suelo los márgenes anterior y posterior hacen una barrera que imposibilita que la articulación se vaya hacia delante o atrás. (18)

La amplitud de los movimientos de flexo extensión se encuentra limitada por una serie de factores que son

- Factores óseos
- Factores capsulo ligamentosos
- Factores musculares

Estabilidad transversal de tobillo

La articulación tibiotarsiana posee un solo grado de libertad en su movimiento pues su configuración no le permite realizar movimientos cerca de sus otros ejes, entonces la estabilidad dependerá en una pequeña y fuerte unión entre espiga y mortaja, la primera que está bien adherida a la mortaja tiboperonea. El astrágalo por su porción lateral está sostenido por cada parte de la pinza bimaleolar, tomando en cuenta que la distancia entre los maléolos no se modifique así se puede asegurar que la integridad de los ligamentos peroneotibiales y maléolos, para finalizar quienes evitan el balanceo del astrágalo en su eje longitudinal son los ligamentos laterales externos e internos. (18)

2.2 Inestabilidad de tobillo

La inestabilidad de tobillo es una lesión, que usualmente resulta de un traumatismo residual que se caracteriza por que paciente presenta una sintomatología variada pero que principalmente refiere una sensación de falta de seguridad y una percepción peculiar de que el tobillo cede en su estabilidad articular, ocasionando lesiones del tobillo por inversión forzada. Se han definido dos tipos de inestabilidad de tobillo: la inestabilidad mecánica, y la inestabilidad funcional. (18)

Inestabilidad crónica del tobillo describe una combinación de inestabilidad mecánica y funcional con síntomas residuales: dolor, hinchazón, debilidad, inestabilidad y repetición episodios de "dar paso". Estos síntomas residuales pueden impedir la actividad física de los pacientes jóvenes, lo que puede afectar negativamente su salud general y su calidad de vida al provocar obesidad y otros problemas generales de salud. (27)

Esta inestabilidad no es solo un problema de tobillo, sino que también afecta sistemáticamente a otras articulaciones, causando más problemas físicos. En la

estructura del tobillo, las personas con inestabilidad muestran una disminución del rango de movimiento, lesión tisular secundaria, osteocinématica restringida y osteoartritis postraumática. (28)

2.2.1 Etiología

La inestabilidad del tobillo puede surgir posterior a padecer un esguince agudo, pero podemos diferenciar otros factores que predisponen a sufrir esta lesión. Estos pueden dividirse en:

Intrínsecos:

Que puede ser el aumento de la fuerza de la flexión plantar entre la fuerza de flexión y extensión plantar.

- Índice de masa corporal elevada
- Debilidad muscular peronea
- Género femenino (hiperlaxitud)
- Disminución del rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo

Extrínsecos:

Estos pueden ser por agentes externos a la persona como:

- El tipo de actividad física desarrollada
- Tipo de suelo
- Tipo de calzado

Los factores congénitos también pueden intervenir en la probabilidad de sufrir inestabilidad crónica de tobillo, cuando surge una hipermovilidad de algunas articulaciones en consecuencia a la alteración del tejido conectivo el riesgo de aparición de esta lesión será ligeramente incrementada, en este tipo de pacientes la sensibilidad estaría ligada a un cuadro de dolor, más la hipermovilidad, también el incremento de movimiento por una laxitud exagerada de los ligamentos es un factor importante para sufrir inestabilidad crónica de tobillo. (29)

Control neuromuscular, este factor es muy importante ya que se ha demostrado que en pacientes donde hay un daño de las unidades músculotendinosas la posibilidad de padecer un esguince es elevada. Por lo tanto existe evidencia que señala que el control neuromuscular se encuentra alterado en pacientes con inestabilidad, entonces se concluye a este como un factor considerable al momento de desarrollar esta lesión. (29)

La fuerza de la musculatura peronea es muy importante ya que es la que se mide la fuerza de eversión, comunicada al funcionamiento de la estabilidad frente a una inversión de tobillo repentina. (29)

2.2.2 Clasificación

La inestabilidad crónica de tobillo se subdivide en dos áreas; inestabilidad funcional y mecánica.

Inestabilidad Mecánica

Se define como una hiperlaxitud patológica de la estructura articular del tobillo, quiere decir que su rango de movimiento irá más allá de los límites fisiológicos. Cuando una persona sufre un esguince lateral del tobillo sufren modificaciones anatómicas como pueden ser: un hipo o hipermovilidad del rango de movimiento, afectación de la sinovial y cambios degenerativos en el complejo articular del tobillo, que con el pasar del tiempo generara una inestabilidad mecánica. Los hallazgos encontrados en las articulaciones subastragalina, calcaneoastragalina y tibioperonea distal tras sufrir un esguince, sustentan esta teoría de la alteración anatómica que influirá en la biomecánica articular. (30)

Inestabilidad Funcional

Se define como la incapacidad del sistema sensorio motor que afecta a la inestabilidad dinámica del tobillo durante algún movimiento funcional. Hace un énfasis a una alteración en la función, resultando en episodios recurrentes en los que el tobillo tiende a ceder, la inestabilidad funcional del tobillo se caracteriza por una sensación de falta de seguridad y de inestabilidad subjetiva que el paciente presente ante determinadas

situaciones en las que las estructuras encargadas de garantizar la estabilidad del complejo articular del tobillo se ven comprometidas. (31)

2.2.3 Fisiopatología

La articulación del tobillo sano puede sufrir un esguince de carácter grave o padecer otros factores predisponentes a desarrollar inestabilidad de tobillo. Una vez una persona sufre de este tipo de lesión corre un alto riesgo de evolucionar a un cuadro doloroso y de inseguridad en las actividades de la vida diaria. (15)

Se clasifican en:

Carácter clínico: se encuentran tres niveles de lesiones que son de grado I con un cuadro clínico leve como es la hinchazón mínima y su marcha no se ve muy afectada. Grado II la inflamación es moderada y lo mismo la marcha. En el grado III ya es un poco más complicado ya que la hinchazón es más notoria, presenta mucho dolor y se ve afectada la marcha. (15)

Carácter anatómico: de igual manera existen tres niveles de importancia, la primera o tipo I se define como la rotura completa del ligamento peroneo astragalino anterior, tipo II es una ruptura combinada entre el ligamento peroneo astrágalo anterior y el ligamento peroneo calcáneo y el tipo tres viene a hacer el daño de una triada de ligamentos que son el ligamento peroneo astrágalo anterior, el ligamento peroneo calcáneo y el ligamento peroneo astragalino posterior (15)

Estudios nos indican que entre un 30 y un 40% de los pacientes que lo han sufrido pueden desarrollar una inestabilidad de tobillo. (15)

Cuando un tobillo presenta inestabilidad también pueden sufrir una anomalía en la relación articular provocado por una cúpula astragalina significativamente más grande y un revestimiento de la mortaja tibioperonea disminuida. (29)

La inestabilidad funcional se da principalmente por falta de propiocepción, control neuromuscular en la articulación de tobillo, y para tener un buen control neuromuscular es importante el control de equilibrio postural, capacidad de reacción muscular es decir una musculatura fuerte. (29)

La pérdida de entradas de señales aferentes desde los sensores propioceptivos del tobillo conduce a una reacción de la musculatura retrasada o enlentecida en concreto, los músculos peroneos contribuyen de manera importante en la defensa dinámica que protege contra el mecanismo forzado productor del esguince lateral de tobillo por lo que si estos no responden con la suficiencia agilidad el tobillo se encontrará más desprotegido, creándose una especie de círculo vicioso entre el esguince de tobillo, la lesión de señal propioceptiva, la respuesta muscular insuficiente, un tobillo desprotegido, y nuevos esguinces, de esta forma se conforma un cuadro de inestabilidad crónica de tobillo. (29)

2.2.4 Mecanismo de lesión

Es importante para el diagnóstico de la inestabilidad de tobillo conocer la causa principal, que suelen ser.

- El esguince lateral de tobillo
- Retropié varo
- Medio pie cavo
- Laxitud generalizada (18)

En el esguince lateral de tobillo: es el mecanismo de lesión más usual, una persona al realizar este tipo de movimientos; una plantiflexión forzada, una inversión de tobillo, una leve rotación interna mientras el centro de gravedad del cuerpo gira pivotando sobre el tobillo, provoca que las fibras del complejo lateral del tobillo principalmente ligamento peroneo astragalino anterior sufran una tensión que puede provocar dicha lesión. (29)

Las lesiones ligamentosas del tobillo, las distensiones ligamentarias son lesiones más comunes durante la práctica deportiva, el esguince de tobillo representa el 30% de todas las lesiones que sufren los atletas de estos el 70% se resuelve sin dejar secuelas con el tratamiento adecuado sin embargo el 10% de los esguinces agudos dan lugar al desarrollo de una inestabilidad mecánica o funcional, pudiendo resultar en una inestabilidad crónica de tobillo.

Se estima además que de la población general activa aproximadamente el 30% de los que sufren un esguince lateral de tobillo pueden referir síntomas de dolor e inestabilidad más allá de un año después de la lesión. (18)

2.2.5 Clínica

Entre el 50% y el 70% de las personas desarrollarán inestabilidad crónica del tobillo, una condición caracterizada por dolor persistente, inestabilidad, recurrencia de lesiones y disfunción persistente. Se ha demostrado que los síntomas crónicos y las nuevas lesiones ocurren rápidamente, y autores recientes demostraron el inicio de los síntomas de inestabilidad de tobillo tan pronto como 6 a 12 meses después. (32)

Cuando un paciente presenta un cuadro clínico con síntomas como:

- Sensación de inseguridad de la articulación de tobillo
- Alteraciones mecánicas en la articulación, como: chasquidos, clicks o bloqueos.
- Esguinces de tobillo por lo general a causa de una inversión forzada
- Dolor de la articulación
- Limitación funcional. (18)

La inestabilidad de tobillo altera sistemáticamente la propiocepción, el equilibrio, el patrón de movimiento e invoca debilidad muscular y reflejo H alterado bilateralmente. Esta inestabilidad puede causar más lesiones, por ejemplo: esguince de tobillo recurrente, desarrollo temprano de osteoartritis y aumento de la carga en el ligamento cruzado anterior. Dado que la inestabilidad del tobillo puede tener numerosas consecuencias negativas, es importante desarrollar una estrategia preventiva para este tipo de lesión. (28)

2.3 Capacidad física

La capacidad física son cualidades las cuales determinan la condición física de una persona, estos nacen de los procesos energéticos como la fuerza, la resistencia, también se originan de los procesos de regulación como la destreza y movilidad. (33) Para

finalizar las capacidades coordinativas informacionales: la velocidad y la flexibilidad. (34)

Las intervenciones de ejercicios de componentes múltiples (que incluyen ejercicios aeróbicos, de fuerza, de equilibrio y de flexibilidad) reducen la incidencia, la prevalencia y la gravedad de la fragilidad, y mejoran la capacidad física. (35)

2.3.1 Resistencia

Resistencia es una capacidad que permite soportar el mayor esfuerzo posible durante un periodo de tiempo, quiere decir que es la capacidad de soportar el cansancio en un largo tiempo y su pronta recuperación después del trabajo realizado. Este factor depende mucho de la funcionalidad y capacidad de cada persona, será más resistente si todos sus sistemas trabajan correctamente y son potencialmente funcionales. (34)

2.3.2 Fuerza

La fuerza es una capacidad neuromuscular que gracias a la contracción muscular estática o dinámica son capaces de superar una resistencia. (34)

2.3.3 Velocidad:

La velocidad es la capacidad para realizar movimientos motrices en el menor tiempo posible o reaccionar rápidamente frente a una señal. (34)

2.3.4 Equilibrio

Se denomina equilibrio dinámico a la capacidad para mantenerse erguido y estable mientras se realizan movimientos o acciones que requieren el desplazamiento o movimiento de una persona. Cualquier trastorno o patología que afecte a este tipo de equilibrio tendrá una gran repercusión sobre nuestra autonomía. Sin un buen equilibrio dinámico es difícil mantenerse activo físicamente lo cual, como sabemos, tendrá un efecto perjudicial directo en nuestra salud. (34)

2.3.5 Capacidad física e inestabilidad de tobillo

La capacidad física de las personas con esguince de tobillo grado I y II que como consecuencia padece de inestabilidad de tobillo está relacionada con la limitación de la movilidad articular, esto implica no poder realizar todos los movimientos de la articulación (dorsiflexión, plantiflexión, inversión, eversión, aducción, abducción) lo cual genera la reducción en la movilidad de las personas para desplazarse o realizar las actividades habituales como en el caso de deportistas limitar la participación y realizar los gestos técnicos de la práctica deportiva. (36)

2.3.6 Capacidad física y su relación con calidad de vida

Se define a la calidad de vida como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive. Este concepto engloba diferentes dimensiones del individuo como la salud física y mental, el nivel de independencia, y la relación con el entorno socio ambiental. (37)

En los últimos años existe una tendencia al sedentarismo muy marcada, quiere decir que la falta de actividad física afecta el metabolismo de un individuo repercutiendo en las actividades de la vida diaria, laborales, deportivas y por lo tanto su calidad de vida se verá afectada. (38)

La actividad física se refiere al movimiento físico que se realiza frente a cualquier actividad que implica en gasto de energía. El realizar actividad física es muy importante ya que trae con él varios beneficios como: una vida más saludable, reduce el índice de lesiones o fracturas, se ve una mejoría en el trabajo de los sistemas del cuerpo, mejora el estado mental y aumenta la capacidad de realizar actividades cotidianas y laborales sin dificultad, quiere decir mucha más eficiencia y mejoría en su calidad de vida. (38)

En varias investigaciones se dice que es esencial implementar programas de actividad física en las áreas laborales, pero es cierto que las personas no sienten confianza frente a estos ideales de mejoría para su salud por lo tanto siguen llevando una vida sedentaria agravando su capacidad física. (39)

2.3.7 Capacidad física y su relación con actividad laboral

Según la Organización mundial de la salud OMS, a nivel mundial una gran cantidad de personas corren un alto riesgo de sufrir alguna enfermedad crónica debido a un mal estilo de vida y en el campo laboral debido a las diferentes actividades que realizan afectando su capacidad física. (40)

En el tema de capacidad física en el ámbito laboral existen varios factores que trabajan en conjunto y según la organización mundial de la salud estos son los indicadores que van a influenciar un buen rendimiento el trabajo: tolerancia subjetiva al ejercicio, coordinación neuromuscular, potencia-capacidades anaerobias máximas y fuerza muscular máxima en fin un buen estado musculo esquelético. (41)

Hoy en día a edades mucho más tempranas las enfermedades crónicas pueden aparecer, estas al tener una evolución rápida y genera costos muy elevados para su tratamiento y es capaz de generar otras enfermedades. Últimos estudios han descrito que las diferentes enfermedades causan una disminución en el rendimiento físico ocasionando así la afección a diferentes capacidades físicas. (40)

2.4 Disfunción física

Las “tareas funcionales” con respecto a los dominios de discapacidad en inestabilidad de tobillo incluyen tareas como caminar, correr y aterrizar con salto. Estas alteraciones biomecánicas se manifiestan como una longitud de zancada más corta, velocidades de marcha más lentas, tiempo de apoyo de una sola pierna más corto y disminución de la potencia máxima durante el primer mes después de unas distensiones ligamentarias agudas. La movilización articular pasiva ha demostrado ser más eficaz para aumentar la velocidad de la zancada y la simetría de la longitud de la zancada durante las dos primeras semanas posteriores a un distensión ligamentaria en comparación con el protocolo RICE. (42)

2.4.1 Caminar

Una de las alteraciones biomecánicas más comúnmente reportadas durante la marcha observada en pacientes con CAI consiste en una mayor inversión del tobillo en la extremidad afectada antes, durante y después del contacto inicial, que es similar al

patrón de mayor inversión en el contacto inicial que se observa en las primeras semanas después de un LAS agudo. En pacientes con LAS o CAI, se ha especulado que el aumento de la inversión durante la marcha es un factor de riesgo de esguinces recurrentes y episodios de inestabilidad, ya que la posición invertida coloca a los pacientes más cerca del mecanismo de la lesión. (42)

2.4.2 Aterrizar con salto

Con salto ocurre a un ritmo elevado durante las tareas que tienen una fase de vuelo/preparación y una fase de carga, como aterrizar desde un salto. Con respecto a los pacientes con CAI, el aterrizaje con una sola extremidad y los saltos verticales con caída se utilizan a menudo para analizar la estrategia que utilizan los pacientes para disipar las fuerzas de reacción verticales del suelo asociadas con el aterrizaje. Al analizar a los pacientes 2 semanas después de su LAS, demostraron una flexión plantar reducida en el lado de la lesión durante las tareas de salto vertical con caída bípeda. (42)

2.4.5 Limitaciones y deficiencias

Con base en la revisión bibliográfica, los pacientes con distensiones ligamentarias agudas a menudo exhiben déficits similares dentro de los mismos cuatro dominios de deterioro (ROM, fuerza, control postural y actividad funcional) que han sido identificados en pacientes con inestabilidad de tobillo. Como resultado, se especula que el paradigma de rehabilitación para pacientes con inestabilidad de tobillo propuesto por Donovan y Hertel también puede ser un paradigma de rehabilitación apropiado para pacientes con distensión ligamentaria aguda. Por lo tanto, se propone que los médicos y los investigadores utilicen un modelo de tratamiento de evaluación, tratamiento y reevaluación que se compone de los mismos cuatro dominios de deterioro. Sin embargo, debemos reconocer que aunque similares los déficits se comparten entre ambas poblaciones de pacientes. (42)

2.5 Instrumentos de evaluación

2.4.1 Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)

En el estudio de la inestabilidad crónica de tobillo existen algunos cuestionarios que se enfocan en su estudio y el Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) es uno de los más aplicados debido a sus propiedades psicométricas. Consiste en un cuestionario auto administrado en el que el paciente debe contestar a 9 ítems cada uno de los cuales estará puntuado de una forma concreta para ofrecer un resultado numérico final. Una de las ventajas del CAIT frente a otros cuestionarios similares es que es un cuestionario discriminativo, identifica a los pacientes con CAI pero también es capaz de graduar la severidad de la inestabilidad (43)

Administración y evaluación

El paciente puede completar el cuestionario individualmente, sin ningún tipo de ayuda, este está comprendido por 9 preguntas, cada una tendrá 2 respuestas, una del tobillo izquierdo y otra del derecho. Existen tres a cinco opciones de respuesta las cuales constan de una puntuación de 0, 1, 2, 3,4 y 5. La puntuación total se comprende entre 0 y 30 Existe una puntuación que delimita el límite de la presencia de inestabilidad en el paciente. Si el sujeto obtiene una puntuación de 27 esto nos indicará que padece inestabilidad de tobillo. (43)

En la severidad de la inestabilidad las puntuaciones oscilan entre 0 (peor) y 30 (mejor)

2.4.2 Cuestionario a Foot and Ankle Ability Measure (FAAM)

Una medida de función comúnmente utilizada es la medida de la capacidad del pie y el tobillo (FAAM), que fue desarrollada originalmente en 2005 por un grupo de especialistas en ortopedia. (44) La Medida de la capacidad del pie y el tobillo (FAAM) es un instrumento específico de la región diseñado para evaluar las limitaciones de la actividad y las restricciones de participación para las personas con trastornos musculoesqueléticos del pie y del tobillo en general. Consiste en 21 ítems de actividades de la vida (AVD) y las subescalas deportivas de 8 ítems por separado. (43)

En un estudio indica que la FAAM es una medida confiable, válida y sensible de la función física autoinformada para individuos que participan en programas de terapia física, con o sin intervención quirúrgica, para una amplia gama de trastornos musculoesqueléticos del tobillo y pie. Específicamente este estudio proporcionó evidencia de que las sub escalas de actividades de la vida diaria y deportes contienen ítems que representan el dominio de interés, las puntuaciones se mantienen estables cuando la condición subyacente permanece estable, y cambian según el estado del individuo. (43)

Administración y evaluación

Es un cuestionario que el paciente realiza individualmente sin dificultad alguna, este cuestionario valora las capacidades funcionales físicas del pie y del tobillo, se ve compuesto por 29 ítems de los cuales 21 son centrados en las actividades de la vida diaria (AVD) y 8 son dedicados a las actividades deportivas. Su puntuación va de 0 a 84 puntos en la parte de las AVD, mientras que en la del deporte, la puntuación va de 0 a 32. Todos los ítems vienen valorados a través de una escala que va del 0 (no puedo hacerlo) al 4 (ninguna dificultad) para luego convertir el total de cada apartado en porcentaje; una puntuación de 100 no existe disfunción, 90% a 70% representa la presencia de disfunción leve, de 70 a 40% moderada y de 40 a 0% grave. (43)

2.6 Marco legal

2.5.1 Constitución de la república del Ecuador Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. (45)

Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con disfunción, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad (45).

Art. 39.- El Estado garantizará los derechos de las jóvenes y los jóvenes, y promoverá su efectivo ejercicio a través de políticas y programas, instituciones y recursos que aseguren y mantengan de modo permanente su participación e inclusión en todos los ámbitos, en particular en los espacios del poder público. El Estado reconocerá a las jóvenes y los jóvenes como actores estratégicos del desarrollo del país, y les garantizará la educación, salud, vivienda, recreación, deporte, tiempo libre, libertad de expresión y asociación. El Estado fomentará su incorporación al trabajo en condiciones justas y dignas, con énfasis en la capacitación, la garantía de acceso al primer empleo y la promoción de sus habilidades de emprendimiento (45).

Art. 44.- El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas (45).

2.5.2 Ley Orgánica de salud

Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioético. (46)

Art. 2.- Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional.

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (46)

2.5.3 Plan nacional de desarrollo toda una vida

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas

Una vida digna empieza por una vida sin pobreza; pues la pobreza va más allá de la falta de ingresos y recursos y priva a las personas de capacidades y oportunidades. La pobreza tiene muchas dimensiones; sus causas incluyen la exclusión social, el desempleo y la alta vulnerabilidad de determinadas poblaciones a los desastres, las enfermedades y otros fenómenos. (47)

La salud, además, debe tener un enfoque especial en grupos de atención prioritaria y vulnerable, con enfoque en la familia, en su diversidad, como grupo fundamental y sin discriminación ni distinción de ninguna clase. Aquí se incluye el derecho a la salud sexual y reproductiva, que implica un conjunto de libertades y derechos, que

garanticen la posibilidad de adoptar decisiones y hacer elecciones libres y responsables, sin violencia, coacción ni discriminación, con respecto a los asuntos relativos al propio cuerpo y la propia salud sexual y reproductiva. Cabe resaltar, que el derecho a la salud sexual y reproductiva implica también el derecho a una educación sexual, reproductiva y de planificación familiar libre de prejuicios, que nos permita avanzar hacia un cambio cultural sobre el manejo de una sexualidad responsable y saludable. (47)

CAPÍTULO III

3 Metodología de la investigación

3.1 Diseño de la investigación

No experimental

La presente investigación tiene un diseño no experimental ya que se la realizó sin manipular deliberadamente las variables, observándose y analizando los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para finalmente ser analizados. (48)

Corte Transversal

La investigación es de corte transversal ya que la recolección de datos se obtuvo en un solo momento. Dichas variables fueron evaluadas en una muestra definida y en un momento determinado sin tener la necesidad de evaluar por segunda vez. (48)

3.2 Tipos de investigación

Enfoque Cuantitativo

El estudio es de enfoque cuantitativo, debido a que se recolectó y analizó la información de forma numérica mediante los instrumentos de evaluación, mismos que nos brindaron resultados específicos en relación a las variables de inestabilidad de tobillo y capacidad física de pie y tobillo en los trabajadores del municipio de la ciudad de Cayambe. (48)

Descriptivo

El estudio es de tipo descriptiva, ya que se recolectó información de un grupo de personas, en este caso se tomó en cuenta caracterizar a la población según la edad, género, etnia, inestabilidad de tobillo y capacidad física de pie y tobillo, con el fin de describir las variables de la presente investigación. (48)

Correlacional

La presente investigación fue correlacional ya que se cuantifican las variables de inestabilidad de tobillo y capacidad física de pie y tobillo, y se relacionaron entre sí.

3.3 Localización y ubicación del estudio

La investigación se realizó en el municipio de la ciudad de Cayambe. Está ubicada en la ciudad de Cayambe en las calles Terán y Sucre so-54, frente al parque central.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

La población de la presente investigación fue de 65 trabajadores del Municipio de Cayambe.

3.4.2 Muestra

El método de selección de la muestra fue por muestreo no probabilístico, de tipo intencional o por conveniencia, mediante los criterios de selección, dando como resultado 61 trabajadores.

3.5 Criterios de inclusión

- Personas pertenecientes al Municipio de Cayambe.
- Firma del consentimiento informado para ser parte de la investigación.
- Trabajadores entre 18 y 60 años

3.6 Criterios exclusión

- Trabajadores que no aceptaron ser parte de esta investigación mediante la aceptación del consentimiento informado.
- Personas fuera de los rangos de edad establecida
- Trabajadores con una discapacidad física o psicológica.

3. Operacionalización de variables

3.8.1 Caracterizar a la muestra según edad, género y etnia

VARIABLES	Tipos de variables	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa Nominal Polinómica	Edad	Joven	18 a 26 años	Ficha de recolección de datos	Es el Número de años de vida de cada individuo desde su nacimiento. (49)
			Adulto	27 a 59 años		
			Adultos Mayores	60 años en adelante (OMS) (49)		
Género	Cualitativa Nominal Polinómica	Género	Género	Masculino	Ficha de recolección de datos	El género se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres. (50)
				Femenino		
				LGBTI		

Etnia	Cualitativa Nominal Polinómica	Etnia	Grupo étnico	Blanco	Ficha de recolección de datos	Comunidad humana definida por afinidades lingüísticas, culturales y territoriales. (51)
				Mestizo		
				Afrodescendiente		
				Indígena		

3.8.2 Determinar la inestabilidad de tobillo de la muestra de estudio

VARIABLES	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumentos	Definición
Inestabilidad de tobillo	Cualitativa Nominal dicotómica	Inestabilidad de tobillo	Inestabilidad de tobillo	≤ 27	Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)	El concepto de inestabilidad crónica de tobillo supone una lesión, protagonizada por una sensación de falta de seguridad y una percepción subjetiva de que el tobillo cede en su estabilidad articular. (52)
			No inestabilidad de tobillo	>27		

3.8.3 Determinar la inestabilidad de tobillo de la muestra de estudio

Variables	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumentos	Definición
Capacidad física del pie y tobillo	Cualitativa Ordinal polinómica	Nivel de capacidad física de pie y tobillo	No existe disfunción	100-90%	Escala de la medida de capacidad del pie y el tobillo (FAAM)	Define como formas de sollicitación motriz o cualidades que determinan la condición física que se derivan de procesos energéticos. (34)
			Disfunción Leve	90-70%		
			Disfunción Moderada	70-40%		
			Disfunción Grave	40-0%		

3.9 Métodos y técnicas de recolección de información

3.9.1 Métodos de recolección de datos

Analítico: Permitió llegar a un resultado mediante análisis y descomposición de datos obtenidos sobre las variables inestabilidad de tobillo y capacidad física de pie y tobillo en los trabajadores del municipio de Cayambe.

Bibliográfico: Se reunió una cantidad de información, documentos y referencias bibliográficas que se han publicado en diferente lugar y tiempo sobre la misma temática. Dicho método nos permitió recolectar toda la información necesaria para el estudio.

Estadístico: Para el análisis de datos y cruces de variables se usó el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

3.9.2 Técnicas e instrumentos

Técnicas

- Observación
- Encuesta

Instrumentos

- Ficha de recolección de datos
- Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)
- Cuestionario de la medida de capacidad del pie y el tobillo (FAAM)

3.10 Validación de instrumentos

3.10.1 Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)

Es una herramienta válida y confiable. El coeficiente de correlación intraclass test-retest (CCI) fue 0,97. La evidencia de la validez discriminativa identificó una puntuación de 27 o más con una sensibilidad y especificidad de 85,5 y 82,6, respectivamente, para diferenciar entre aquellos que habían experimentado un

esguince de tobillo o no. Una puntuación de 27 o más también tenía una sensibilidad y especificidad de 82,9 y 74,7, respectivamente, para diferenciar entre individuos con y sin inestabilidad funcional del tobillo. Actualmente es utilizado un puntaje menor a 27 para considerar ICT. Es grado de recomendación B la utilización del CAIT. (43)

La versión digital mostró una excelente confiabilidad (ICC¹/₄₀,93, IC 95%: 0,89-0,96) con la versión en papel. La fiabilidad test-retest entre sesiones de prueba se consideró buena (ICC¹/₄₀,86, IC 95%: 0,77-0,92). La mayoría de los elementos individuales en la versión digital demostraron un acuerdo sustancial (κ ¹/₄₀,60–0,81) con la versión en papel. (53)

3.10.2 Cuestionario de la medida de capacidad del pie y el tobillo (FAAM)

La Medida de la capacidad del pie y el tobillo (FAAM) tiene una fuerte evidencia de validez de contenido, de constructo, confiabilidad test-retest y capacidad de respuesta en trastornos musculoesqueléticos del pie y del tobillo en general. También, hay evidencia de validez en aquellos con inestabilidad crónica del tobillo. El coeficiente de correlación inter-intra clase y el valor de mínimo de cambios detectable con un 95% de confianza fueron 0,89 y 5,7 para la subescala AVD y 0,87 y 12,5 para la subescala deportiva. Es grado de recomendación A la utilización del FAAM (43)

3.10.3 Análisis de datos

Una vez realizada la recolección de datos mediante los instrumentos se procedió a realizar una base de datos en Excel, continuamente al análisis mediante el programa SPSS, datos que al finalizar fueron representados en tablas para mejorar la comprensión del lector.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1. Análisis y discusión de resultados

Tabla 1: *Distribución de la muestra según edad*

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje
Joven (18 a 26 años)	25	41,0%
Adulto (27 a 59 años)	36	59,0%
Total	61	100,0%

Al caracterizar la muestra de estudios según edad hubo una mayor representatividad de las personas adultas de edades comprendidas entre 27 a 59 años de edad con el 59,0%, seguido las personas jóvenes de 18 a 26 años de edad con el 41.0%.

Datos que coinciden con los resultados del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en su estudio "proyección de población por años en edades simples 2020", donde se menciona que el 84,44% de la población en Ecuador corresponden al grupo etario adultos, y el 15,56% corresponden al grupo etario joven. (54)

Tabla 2: *Distribución de la muestra según género*

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	28	45,9%
Femenino	33	54,1%
Total	61	100,0%

Los datos recolectados de la muestra de estudio presentan los siguientes resultados, con mayor porcentaje el 54,1 % corresponde al género femenino, seguido con el 45,9% el género masculino.

Datos que coinciden con los resultados del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010, donde se menciona que el 50.8% de la población en el cantón Cayambe son del género femenino, y el 49,1% corresponden al género masculino. (55)

Tabla 3: *Distribución de la muestra según etnia*

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Mestizo	54	88,5%
Indígena	7	11,5%
Total	61	100,0%

Con respecto a la auto identificación étnica, el 88,5% se identifican como mestiza, el 11,5% se auto identifican como indígena.

Datos que coinciden con los resultados del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010 del Ecuador, donde se menciona que el 82,1% de la población en la provincia de Pichincha, se auto identifica como etnia mestiza; seguido de la etnia indígena con un 5,3%. (54)

Tabla 4: *Caracterización de la muestra según inestabilidad de tobillo.*

Inestabilidad de tobillo	Frecuencia	Porcentaje
Inestabilidad <27	23	37,7%
No inestabilidad >27	38	62,3%
Total	61	100,0%

Los datos obtenidos de la inestabilidad de tobillo por medio cuestionario Cumberland ankle instability tool (CAIT), se obtuvo que del 100% que corresponde a 61 pacientes, predominó el 62,3% que no presentaban inestabilidad de tobillo, el 37,7% de personas padecen una inestabilidad de tobillo.

Datos que coinciden en el estudios de “Factores asociados a la inestabilidad de tobillo en corredores aficionados en Lima 2019 En donde se puede apreciar la distribución por inestabilidad de tobillo en personas que no presentan en ningún lugar alguna lesión el 34,15 % presenta inestabilidad y el 65,85% no presenta inestabilidad. (56)

Tabla 5: *Caracterización de la muestra según nivel de capacidad física.*

Nivel de capacidad física de pie y tobillo	Frecuencia	Porcentaje
Sin disfunción 100-90%	38	62,3%
Disfunción leve 90-70%	10	16,4 %
Disfunción moderada 70-40%	13	21,3%
Total	61	100,0%

Mediante la identificación de la escala de nivel de capacidad física del pie y tobillo (FAAM), predominó el 62,3% que representa sin disfunción, seguido por el 21,3% que representa una disfunción moderada y el 16,4% una disfunción leve.

Datos que difieren de la investigación “Complicaciones por esguinces de tobillo en pacientes de 20 a 50 años de edad atendidos en Traumatología del Hospital Militar Quito, durante el período de enero 2015 a febrero 2017” en su estudio aparece un 5% de complicaciones de tobillo con índice grave, el resto de población presenta una disfunción moderada y no hay datos en este estudio de Quito en relación a la disfunción leve y sin disfunción según la escala FAMM. (57)

Tabla 6: *Relación entre inestabilidad de tobillo y nivel de capacidad física.*

		Capacidad física de pie y tobillo			Total
		Sin disfunción 100-90%	Disfunción leve 90-70%	Disfunción Moderada 70-40%	
Inestabilidad de tobillo	Inestabilidad < 27	0 0,0%	10 43,5%	13 56,5%	23 100,0%
	No inestabilidad >27	38 100,0%	0 0,0%	0 0,0%	38 100,0%
Total		38	10	13	61
Test $\chi^2=p= 0,01$ ($p<0,05$)					
Rho= 1					

χ^2 = chi cuadrado

Rho= Rho de Spearman

Al relacionar la inestabilidad de tobillo con el nivel de capacidad física de pie y tobillo señalan qué; aquellos que tienen inestabilidad de tobillo, su capacidad física de pie y tobillo si se ve disminuida el 56,5% a un nivel moderado y el 43.5% a un nivel leve, y aquellos que no sufren inestabilidad de tobillo tienen una no existe disfunción física de pie y tobillo con un 100%. Al analizar estadísticamente estas dos variables presentaron un valor $p= 0,01$, $Rho= 1$ en la prueba de coeficiente de correlación de Spearman, lo que significa que; Existe una relación entre las variables, por lo tanto se entiende que todos los trabajadores que sufren inestabilidad de tobillo se ven disminuidas sus capacidades físicas de pie y tobillo.

Datos que coinciden en el estudio de “Entrenamiento de estabilización de lúpulo y biomecánica de aterrizaje en inestabilidad de tobillo: un ensayo controlado aleatorizado”. En asociación con universidades de Chapel Hill e Irán en el año 2019 dicen que: El Instrumento CAIT a personas que sufren de Inestabilidad del Tobillo; en todos arrojó una puntuación de disfunción de -90 % en la medida de capacidad física

de pie y tobillo (FAAM) y las personas que no sufren inestabilidad no presentan ningún tipo de disfunción física de pie y tobillo. (58)

4.2 Respuestas a las preguntas de investigación

- **¿Cuáles son las características de la población de estudio según edad, género y etnia?**

Mediante la aplicación del cuestionario de datos generales se logró demostrar que la mayoría de los participantes son de la edad entre los 27 a 59 años siendo adultos con el 59%, seguido de la edad de los 18 a 26 años considerándose jóvenes el 41% representando el 100% de los cuales 33 son de género femenino siendo el 54.1%, seguido de 28 en el género masculino al 45,9%; dentro del grupo étnico se encontró que el grupo más representativo es el mestizo de 54 personas y con un porcentaje del 88,5%, continuando con la etnia indígena donde hay 7 individuos representando el 11,5%.

- **¿Cuál es el nivel de capacidad física de pie y tobillo, e inestabilidad de tobillo y en los sujetos de estudio?**

Terminada la investigación en el campo de inestabilidad de tobillo encontramos que 38 de las personas las cuales se sometieron al estudio no padecen una inestabilidad de tobillo siendo un 62,3%, seguido de los individuos que si padecen una inestabilidad de tobillo, contabilizados son 23 con un porcentaje del 37,7%, completando el 100%. En cuanto a la capacidad física de pie y tobillo podemos decir que, el nivel que sobresalió es el “no existe disfunción” con un resultado de 38, representando el 62,3%, seguimos con el nivel de capacidad física o disfunción leve con un total de 10 casos siendo el 16,4% y finalizamos con el nivel de disfunción moderado con 13 casos representando el 21,3%.

- **¿Cuál es la relación de inestabilidad de tobillo con el nivel de capacidad física del pie y tobillo?**

Una vez relacionadas las variables de inestabilidad de tobillo y capacidad física de pie y tobillo, se logró demostrar que todas las personas que presentaron una inestabilidad

de tobillo sufren una disminución de su capacidad física de pie y tobillo, obteniendo 10 participantes en el nivel leve con un porcentaje de 16,4% y 13 casos en el nivel moderado con el 21,3% completando el 100 %. Las personas que no presentan una inestabilidad de tobillo son 38 sin disfunción física del pie y tobillo del 62,3%, finalizando con el 100% de los casos.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1. Conclusiones

- Al caracterizar la muestra según edad, género y etnia se evidenció la predominancia de adultos, género femenino y la etnia mestiza
- Al evaluar inestabilidad de tobillo se presentó que prima la no inestabilidad de tobillo en los trabajadores. En cuanto a capacidad física predominó el nivel de sin disfunción física.
- Al relacionar inestabilidad de tobillo y nivel de capacidad física de pie y tobillo se evidenció que los trabajadores con inestabilidad de tobillo tienen una disfunción entre el nivel leve y moderado, por otro lado los participantes sin inestabilidad de tobillo no presentan disfunción, demostrándose estadísticamente que existe una relación directa entre las variables

5.2. Recomendaciones

- Realizar evaluaciones trimestrales con el fin de dar seguimiento a la evolución de la inestabilidad de tobillo y el nivel de capacidad física en los trabajadores, para así identificar el grado de limitación en sus AVD y/o laborales que pueda existir a un largo plazo.
- Informar acerca de los resultados obtenidos al equipo de seguridad ocupacional del municipio de la ciudad de Cayambe con el fin de notificar el porcentaje de trabajadores con inestabilidad de tobillo y su nivel de capacidad física, siendo el objetivo principal la toma de decisiones en beneficio a la mejoría de la salud de estos.
- Realizar un plan de tratamiento preventivo, en donde el propósito será el fortalecimiento muscular de los miembros inferiores, ya que así existe la posibilidad de disminuir la prevalencia de trabajadores con inestabilidad de tobillo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Urrialde MJ, Patiño Núñez A, Sergio M, Bar del Olmo A. Inestabilidad crónica de tobillo en deportistas : prevención y actuación fisioterápica. Iberoamericana de fisioterapia y kinesiología.[Online] 2007 Agosto; [cited 2021 02 18. 2(9). Available from:<https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/1528>
2. López V, García A, Mena A, Amaya P. Intervenciones basadas en el ejercicio físico para individuos con inestabilidad crónica de tobillo: una revisión sistemática. Actividad física y deporte: ciencia y profesión, ISSN 1578-2484, N°.31 32, 2019, págs. 31-53 [Online] .[cited 2021 02 Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7239968&info=resumen&idoma=ENG>
3. Bergfeld J, Donley B, Twaddle B, Konradsen L, Dijk VN, Karlsson J, Griffith J, Yung P, Chang KM, Améndola N. Conferencia de Consenso Mundial sobre Inestabilidad de Tobillo, ISAKOS-FIMS. Clinica del Deporte. [Online].; 2004 [cited 2021 02 18. Available from: http://www.clinicadeldeporte.com.ar/documentos/Lesiones_ligamentarias_del_tobillo_ISAKOS_2005.pdf
4. Monzó Sánchez C, Marchori Sánchez C. Inestabilidad crónica del tobillo en el deporte Editorial Medica Panamericana. [Online].; 2015 [cited 2021 02 18. Available from: <http://www.herrerobooks.com/pdf/PAN/9788479037925.pdf>.
5. Brotzman Brent S, Rehabilitación Ortopédica Clínica, Inestabilidad cronica de tobillo. 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2018. [cited 2021 02 18. Available from:<https://edimeinter.com/catalogo/novedad/rehabilitacion-ortopedica-clinica-expertconsult-enfoque-basado-la-evidencia-4a-edicion/>
6. Fernández Sánchez M. Universidad de Almería, I Jornadas de tutelaje clínico en Fisioterapia. [Online].; 2016 Septiembre 29 [cited 2021 02 18. Available from: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/12318>

7. Ayestarán Aldaz A, García Ros D, Sánchez T, Rodríguez Mourille A, Zulueta A, Fernández J, Montero A. Impacto de la capacidad física sobre la calidad de vida en un ámbito laboral. Scielo. [Online].; 2017 [cited 2021 02 15].26(4) Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000400247
8. Arevalo Chuchuca A. Efectividad de la rehabilitación en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo. UTMACH, Facultad De ciencias Químicas Y De La Salud. [Online] 2020 Septiembre; [cited 2021 02 15].1(2) Available from: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15761>
9. Lugmaña G. Anuario Camas Egresos Hospitalarios 2014. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). [Online].; 2014 [cited 2021 Noviembre 17. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Publicaciones-Cam_Egre_Host/Anuario_Camas_Egresos_Hospitalarios_2014.pdf..
10. Gutiérrez FG. Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. Cuerpo, Cultura y Movimiento [Online]. 17 de enero de 2011 [cited 2022 de febrero 03 1(1):77-6. Available from : <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/rccm/article/view/1011>.
11. Cruz AL, Oliveira R, Silva AG . Exercise based interventions for physically active individuals with functional ankle instability:. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. [Online]. 2019 [cited 2022 de enero 27 4(667): Available from : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30264973/>, DOI:10.23736/S0022-4707.18.08544-4.
12. Latarjet M, Ruiz L. Anatomia humana. Editorial medica panamericana 4th ed. [Online]. 2011 [cited 2022 de enero 27): Available from : <https://books.google.co.ve/books?id=Gn64RKVTw0cC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

13. Rouvière H, Delmas V, Delmas A. Anatomía Humana.Descriptiva, topográfica y funcional. España. 11th ed.2005.
14. Zaragoza Velasco K, Fernández Tapia S. Ligamentos y tendones del tobillo: anatomía y afecciones más frecuentes analizadas mediante resonancia magnetica. Anales de Radiología. [Online] 2013 Marzo; 12(2). [cited 2022 de enero 27]: Available from : <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132e.pdf>
15. Dalmau Pastor M. Anatomía de tobillo. Revista Española de Artroscopia y Cirugía Articular. 2020 Marzo; 1(5-11).
16. H.-K. Ea a : MD, CCA, C. Bazille b : MD, AHU, F. Lioté a, : MD, PhD, Professeur des Universités, praticien hospitalier. Histología y fisiología de la membrana sinovial. EMC - Aparato Locomotor. 2008; 41(4).
17. Biolaster. Anatomía del tobillo. [Online].; 2016 [cited 2022 01 23. Available from: <https://www.biolaster.com/traumatologia/tobillo/anatomia/>.
18. Sous Sánchez JO, Navarro Navarro R, Navarro García R, Brito Ojeda E, Ruiz Caballero JA. Bases Anatómicas del Tobillo. Canarias médica y quirúrgica. [Online] 2011 Enero-abril. [cited 2022 de enero 27): Available from : https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5754/6/0514198_00024_0002.pdf
19. Golanó Vega P, Leeuw J, Malagelada P, Manzanares F, Götzens C, Van Dijk V, Niek C. Anatomy of the ankle, ligaments: a pictorial essay. Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA. 2010; 18(5): p. 557-569. [cited 2022 de enero 27): Available from : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20309522/>
20. Fort JA. Anatomía descriptiva. Mexico: Instituto Politecnico Nacional; 2010, <http://www.ebrary.com>.
21. Hernández Díaz P, Vásquez E, Toledo L, Escobar F. Efecto Inmediato de la Elongación Muscular de Isquiotibiales con Facilitación Neuromuscular

Propioceptiva v/s Elongación Pasiva Asistida sobre el Torque Isométrico Máximo. G-SE Standard.; PubliCE[Online]. 2006 [cited 2022 de enero 27]: Available from: <https://g-se.com/efecto-inmediato-de-la-elongacion-muscular-de-isquiotibiales-con-facilitacion-neuromuscular-propioceptiva-vs-elongacion-pasiva-asistida-sobre-el-torque-isometrico-maximo-705-sa-v57cfb271787df>

22. Palastanga N, Field D, Soames R. Anatomía y Movimiento Humano España: Paidotribo; [Online] 2015. [cited 2022 de enero 27]: Available from: <https://books.google.co.ve/books?id=a5iSQyjVBPkC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
23. Rodríguez Fuentes G. Fisioterapia en el Entrenamiento Propioceptivo en los Gimnastas. Fisioterapia. 2002; 21(3).
24. Kapandji IA. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Quinta ed. reimprimada, editor. Madrid: Medica panamericana; 2007.
25. Sánchez Hernández E, Loera Rodríguez C, Cobar Bustamante A, Oliva M. Biomecánica funcional del pie y tobillo: comprendiendo las lesiones del deportista. Medigraphic.[Online] 2016 Enero-marzo; 12(1). [cited 2022 de enero 27]: Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/orthotips/ot-2016/ot161b.pdf>
26. Kapandji AI. Fisiología Articular Tomo II Miembro inferior. 200th ed. Madrid: Medica panamericana; 2002.
27. Cain S, Ban M, Chen R, Geil Y, Goerger M, M.Linens B, Shelley W. Four-Week Ankle-Rehabilitation Programs in Adolescent Athletes. Journal of athletic training. 2020 Agosto 1; 55(8): p. 801-806. [cited 2022 de enero 28]: Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32577737/>
28. Lin Chiao I, Sanne L, Hsien Mayer Y, Wippert F, Pia M. The epidemiology of chronic ankle instability with perceived ankle instability- a systematic review.

- Journal of Foot and Ankle Research; London. 2021;(14). [cited 2022 de enero 29): Available <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34049565/>
29. Chana Valero P. Inestabilidad lateral de tobillo. Reduca. 2009 enero; 1(42-55). [cited 2022 de enero 29): Available <http://www.revistareduca.es/index.php/reduca-enfermeria/article/view/120/139>
 30. Tropp Odenrick H, Gillquist P, Stabilometry J. Recordings in functional and mechanical instability of the ankle joint. International journal of sports medicine. PMID: 4030196. [Online].; 2008 [cited 2022 enero 17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4030196/>.
 31. Cruz Velasco L. Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo. (Bachelor's thesis). Ciencias De La Salud Carrera De, Facultad, Ambato -Ecuador, CórdovaJ. [Online].; 2011 (1) 1[cited 2022 enero 17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4030196/>
 32. Gribble Phillip A. Evaluating and Differentiating Ankle Instability. Journal of athletic training. [Online] 2019; 64(6): p. 617. [cited 2022 enero 17. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31161943/>
 33. Cortegaza Fernández L.Capacidades y cualidades motoras. Fdeportes. 2003 Julio;(62). [cited 2022 enero 17. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd62/capac.htm>
 34. Gutiérrez FG. Conceptos y clasificación de las. Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento. 2010 Feb; 1(77-86).
 35. Soukkio P. Effects of 12-month home-based physiotherapy on duration of living at home and functional capacity among older persons with signs of frailty or with a recent hip fracture - protocol of a randomized controlled trial (HIPFRA study). BMC geriatrics. 2018 Octubre 1; 18(1).
 36. Pedroviejo EH. Universitat Internacional de Catalunya. [Online].; 2017 [cited 2022 Febrero 09. Available from:

https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/313242/Tesi_Ernesto_Hererra_Pedroviejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

37. Leiva Martínez A, Cristi Montero M, Salas C, Ramírez-Campillo C, Martínez R, Díaz Aguilar X, Farías N, Celis Morales C. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Rev. med Chile*. [Online] 2017 Abril; 154(4). [cited 2022 01 19. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. Botero De Mejía, B, Merchán E, Pico M. Scielo. Calidad de vida relacionada con la salud (cvrs) en adultos mayores de 60 años: una aproximación teórica. *Hacia la Promoción de la Salud* [Online]. 2007 12(1). [cited 2022 01 19. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772007000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
39. Aldaz A, García Ros A, Sánchez Tainta D, Rodríguez Mourille M, Zulueta A, Fernández Montero A. Impacto de la capacidad física sobre la calidad de vida en un ámbito laboral. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. [Online] 2017 Diciembre; 26(4). [cited 2022 01 19. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000400247&lng=es&nrm=iso&tlng=es
40. Sotomayor P, Pineda Aquino P, Jáuregui Jiménez V, Castillo Trejo OM . Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Revista de salud pública de Bogotá*. [Online] 2014 Abril; 16(2). [cited 2022 01 19. Available from: <http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v16n2.33329>
41. Manero R A. *Metodos practicos para estimar la capacidad fisica de trabajo*. Bol of sanit panam. 1986; 100(2).

42. Miklovic TM DLPOKMFM. Acute lateral ankle sprain to chronic ankle instability: a pathway of dysfunction. *Phys Sportsmed*. 2018; 46(1):116-122).
43. Chara AE. Asociacion de kinesiologia del deporte. Una mirada hacia la actualización en inestabilidad crónica de tobillo [Online].; 2018 [cited 2022 enero 13. Available from: <http://akd.org.ar/img/revistas/articulos/akd72-marzo2018.pdf>
44. Matheny C, Lauren M, Thomas O. Rasch Analysis of Reliability and Validity of Scores From the Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). *Foot & ankle international*. [Online] 2020 febrero 1; 41(2). [cited 2022 enero 13. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31665926/>
45. Ecuador. Rd. Constitución de la republica del Ecuador. *Regist Of*. [Online] 2008;(449). [cited 2022 enero 11. Available from: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
46. Salud LOdl.. *Ley Organica de la Salud*. [Online] 2015 diciembre ;(Ley 67(423)). [cited 2022 enero 11. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%20NICA-DE-SALUD4.pdf>
47. República del ecuador concejo nacional de planificación . *Plan Nacional de Desarrollo Toda una vida*. Quito : Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. - Senplades, [Online] 2017 2017-2021. ;(p. 47.). [cited 2022 enero 11. Available from: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT_FINAL_0K.compressed1.pdf
48. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio *Metodologia de la investigacion*. Sexta ed. Martínez MIR, editor. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.; [Online] 2014. [cited 2022 enero 4. Available from: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

49. Ministerio de salud. Minsalud y proteccion social.Ciclo de vida [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 24. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx#:~:text=La%20siguiente%20clasificaci%C3%B3n%20es%20un,\(60%20a%C3%B1os%20y%20m%C3%A1s\).](https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/Paginas/cicloVida.aspx#:~:text=La%20siguiente%20clasificaci%C3%B3n%20es%20un,(60%20a%C3%B1os%20y%20m%C3%A1s).)
50. Salud OMDl. OMS Genero y salud. [Online].; 2018 [cited 2022 02 09. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/gender>.
51. RAE. Asociacion española de la lengua española. [Online].; 2021 [cited 2021 marzo 02. Available from: <https://dle.rae.es/etnia>.
52. Sánchez Monzó C. Rev. S. And. Traum. y Ort. [Online].; 2015 [cited 2021 02 18. Available from: https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista15-2/inestabilidad_cronica_tobillo.pdf
53. Rosen A, Johnston B, Chung M, Burcal S, Christopher J. . The reliability and validity of a digital version of the Cumberland Ankle Instability Tool. Disability and rehabilitation. [Online] 2021; 43(12). [cited 2021 02 18. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31567002/>
54. INEC. Resultados del censo 2010 de poblacion y vivienda del Ecuador. [Online].; 2010 [cited 2022 febrero 09. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf>
55. Baldwin J, McKay M, Hiller C, Nightingale EJ, Moloney N, Burns. Correlates of Perceived Ankle Instability in Healthy Individuals Aged 8 to 101 Years. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2017 enero; 98(1).
56. Solari B. Universidad privada de tacna facultad de ciencias de la salud. [Online]. Peru; 2019 [cited 2022 02 09. Available from: <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/786/Leon-Solari-Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

57. Vásconez V. Universidad central del Ecuador. [Online].; 2015 [cited 2022 febrero 09. Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/16140/1/T-UCE-0006-CME-036P.pdf>.
58. Mohammad Karimizadeh A, Erik A. Wikstrom P, Hoomaninoonejad P, Reza Rajabi P, Ali Sharifnezhad P. Entrenamiento de estabilización de lúpulo y biomecánica de aterrizaje en atletas con inestabilidad crónica de tobillo: un ensayo controlado aleatorizado. Revista de entrenamiento atlético. 2019; 54(12).

ANEXOS

Anexo 1 Resolución de aprobación de anteproyecto



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
 UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001-073-CEAACES-2013-13
 Ibarra - Ecuador
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución N. 192-CD
 Ibarra, 06 de mayo de 2021

Msc.
 Marcela Baquero
COORDINADORA CARRERA DE TERAPIA FISICA MEDICA
 Señoría Coordinadora:

El H. Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Salud, en sesión ordinaria realizada el 27 de abril de 2021, conoció oficios N° 243-D suscrito por magister Rocío Castillo Decana, y oficio N. 014-CATFM suscrito por magister Marcela Baquero Coordinadora carrera de Terapia Física Médica, en el que se pone a consideración para la aprobación correspondiente de los Anteproyectos de Trabajo de Grado de los estudiantes de la carrera, y amparados en el Art. 38 numeral 11 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, **RESUELVE**- Aprobar los Anteproyectos de los estudiantes de la carrera de Terapia Física Médica; de acuerdo al siguiente detalle:

PROYECTO	ESTUDIANTE	TUTOR
ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FISICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021.	ARROYO ROVALINO MERY ESTEFANY	MSC. JUAN CARLOS VÁSQUEZ
NIVEL DE FUNCIONALIDAD DE MIEMBRO SUPERIOR EN PACIENTES CON SINDROME DE TUNEL DEL CARPO, TRATADOS QUIRURGICAMENTE VERSUS TRATAMIENTO CONVENCIONAL	BURBANO CHANTERA EVELYN SORAYA	MSC. KATHERINE ESPARZA
CALIDAD DE MOVIMIENTO Y SU RELACION CON LA FLEXIBILIDAD EN FISICOCULTURISTAS DE DEVID GYM, CANTÓN CAYAMBE, PERIODO 2021	LARA CHOLCA JEHIMY KARINA	MSC. CRISTIAN TORRES
IMPLEMENTACIÓN DE UN BIPEDESTADOR FUNCIONAL A PACIENTE POST CIRUGÍA CERVICAL DE HERNIA DE DISCO CON MOVILIDAD RESTRINGIDA EN LA CIUDAD DE PORTOVIEJO	TARAPUES TUQUERES SUSANA ALEJANDRA	MSC DANIELA ZURITA
NIVEL DE RIESGO ERGONOMICO Y TRANSTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS DEL PERSONAL DE LA ASOCIACION DE ESTIBADORES ANTONIO ANTE PERIODO 2021	TINGO CHICAIZA NANCY ALEJANDRA	MSC DANIELA ZURITA
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN AERÓBICA Y SU RELACIÓN CON LOS NIVELES DE PRESION ARTERIAL EN LOS CHÓFERES DE LAS COOPERATIVAS DE TRANSPORTES "COTACACHI" Y "6 DE JULIO" PERIODO 2021	HARO NOVDA MISHEL VALERIA	MSC VERÓNICA POTOSÍ
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ERGONOMICO Y FUERZA DE AGARRE DE LA MANO EN EL PERSONAL DE LIMPIEZA Y ASEODEL MUNICIPIO DE COTACACHI PERIODO 2021	MONTALVO LARA KAREN ESTEFANÍA	MSC DANIELA ZURITA
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ERGONOMICO Y FUERZA DE AGARRE DE MANO EN EL PERSONAL DE RECOLECCION DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE COTACACHI PERIODO 2021	SALAS QUELAL ESTEFANÍA MISHEL	MSC DANIELA ZURITA

Alentamente,
"CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO"

Msc. Rocío Castillo
DECANA



Dr. Jorge Guevara E.
SECRETARIO JURIDICO

Copia. Decanato

Misión Institucional:
 Contribuir al desarrollo educativo, científico, tecnológico, socioeconómico y cultural de la región norte del país. Formar profesionales críticos, humanistas y éticos comprometidos con el cambio social.

Anexo 2 Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE 2021”

Esta información tiene por objetivo ayudarlo a tomar la decisión de participar o no en el estudio propuesto, para ello le entregamos aquí una descripción detallada del marco general de este proyecto, así como las condiciones en las que se realizara el estudio y sus derechos como participante voluntario

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO: Con este estudio la carrera de Terapia física mediante la Universidad Técnica del Norte tendrá la información detallada sobre, La inestabilidad o no de tobillo y cuál es el nivel de capacidad física de pie y tobillo en los trabajadores de las diferentes áreas del municipio de la ciudad Cayambe

Aplicaremos todos los protocolos de bioseguridad según la organización mundial de la salud, que detalla el uso obligatorio de la mascarilla; guantes, protector facial, lavado de manos y desinfección de los instrumentos de evaluación.

RESPONSABLE DE ESTA INVESTIGACION: Lic. Juan Carlos Vásquez MSc

ESTUDIANTE INVESTGADOR: Arroyo Rovalino Mery Estefany

DECLARACION DEL PARTICIPANTE

Yo, _____, doy mi consentimiento para ser participe en esta investigación.

Edad _____ C.I. _____ Firma: _____ Fecha: _____

Anexo 3 Solicitud al municipio de Cayambe



Licenciatura
Terapia Física Médica
Fisioterapia

Cayambe 02 de Febrero del 2022

MSC.
GUILLERMO CHURUCHUMBI
ALCALDE DEL CANTON CAYAMBE

Presente.-

De mis consideraciones

Reciba un atento y cordial saludo a la vez deseándole éxitos en sus labores encomendados en beneficio del pueblo Cayambeño.

Yo **ARROYO ROVALINO MERY ESTEFANY** con cedula de ciudadanía número **1753425691**, estudiante de la carrera de terapia física médica, de la Universidad Técnica del Norte, solicito de la manera más comedida me autorice su permiso para poder realizar la tesis de grado para la obtención del título de licenciada en Terapia Física Médica.

Tema: ESTUDIO DE LA INESTABILIDAD DE TOBILLO Y EL NIVEL DE CAPACIDAD FÍSICA DE PIE Y TOBILLO, EN TRABAJADORES DEL MUNICIPIO DE LA CIUDAD DE CAYAMBE.

Esta investigación es estrictamente académica y estará bajo la supervisión del docente tutor de trabajo de grado.

Por la favorable aceptación a nuestro pedido anticipamos nuestros agradecimientos.

ARROYO ROVALINO MERY ESTEFANY

C.I 175342691

TELF: 0979234617

GADIP MUNICIPIO DE CAYAMBE

Documento Nro.: GADIPMC-SG-2022-0743-E
Fecha: 2022-02-02 11:43:42
Recibido por: Shadira Elizabeth Rodríguez Castro

Para verificar el estado de su documento ingrese a
<http://sisdoc.gadipmc.gob.ec>
con el usuario: "1753425691"

Anexo 4 Oficio de autorización del municipio de Cayambe

 <p>GADIP Cayambe SUMAK KAWSAYPAK Junta por el Buen vivir 2019-2023</p>	<p>GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL DEL MUNICIPIO DE CAYAMBE</p>	
--	---	---

Oficio Nro. GADIPMC-DATH-2022-0058-O

Asunto: Respuesta a solicitud de autorización para realizar la tesis de grado

Señorita
Mery Estefany Arroyo Rovalino
Estudiante
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al oficio s/n, y trámite No. GADIPMC-SG-2022-0743-E, de fecha 02 de febrero del 2022, en el cual solicita autorización para realizar la tesis de grado para la obtención del título de licenciada en Terapia Física Medica, en el tema denominado "*Estudio de la inestabilidad de tobillo y el nivel de capacidad física de pie y tobillo, en trabajadores del Municipio de la ciudad de Cayambe*".

Al respecto, esta Dirección tiene a bien comunicar que su requerimiento es procedente, por cuanto, el proyecto de investigación esta direccionado a prevenir riesgos en la salud ocupacional, de las y los trabajadores, para lo cual su desarrollo deberá ser articulado con la Jefatura de Seguridad y Salud Ocupacional.

Sin embargo, en base a las atribuciones de esta Dirección a efecto de mantener un control y archivo de la estudiante, se requiere de los siguientes documentos habilitantes:

- Hoja de vida.
- Copia de plan de tesis o trabajo de investigación.
- Documentos que certifiquen que se encuentra legalmente matriculada en la institución Educativa o certificado de egresado.

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. José Alejandro Freire Fernandez
DIRECTOR DE ADMINISTRACIÓN DE TALENTO HUMANO

GADIP Municipio de Cayambe	Dirección: Terán SO-54 y Sucre Telf: 022 361 832 / 022 360 052 www.municipiocayambe.gob.ec	1/2
----------------------------	---	-----

Anexo 5 Cuestionario de inestabilidad de tobillo CAIT

CAIT	D	I	
1.- Tengo dolor en mi tobillo			
Nunca			5
Durante/cuando hago deportes			4
Corriendo sobre superficies irregulares			3
Corriendo sobre superficies niveladas			2
Caminando/andando sobre superficies irregulares			1
Caminando/andando sobre superficies niveladas			0
2.- Siento el tobillo INESTABLE			
Nunca			4
Algunas veces durante la práctica del deporte (no siempre)			3
Frecuentemente durante la practica del deporte (siempre)			2
Algunas veces durante la actividad diaria			1
Frecuentemente durante la actividad diaria			0
3.- Cuando hago giros bruscos, el tobillo se siente INESTABLE			
Nunca			3
Algunas veces cuando corro			2
A menudo cuando corro			1
Cuando camino/ando			0
4.- Cuando bajo las escaleras, el tobillo se siente INESTABLE			

CAIT	D	I	
Nunca			3
Si voy rápido			2
Ocasionalmente			1
Siempre			0
5.- Siento el tobillo INESTABLE cuando me apoyo sobre una pierna			
Nunca			2
Sobre el pulpejo del pie			1
Con el pie plano (completamente apoyado)			0
6.- El tobillo se siente INESTABLE cuando			
Nunca			3
Doy saltos pequeños de un lado al otro			2
Doy saltos pequeños sobre un mismo punto			1
Cuando salto			0
7.- El tobillo se siente INESTABLE cuando			
Nunca			4
Cuando corro sobre superficies irregulares			3
Cuando corro suave/troto sobre superficies irregulares			2
Cuando camino sobre superficies irregulares			1
Cuando camino sobre una superficie plana			0
8.- TÍPICAMENTE, cuando se me empieza a torcer el tobillo, puedo pararlo:			
Inmediatamente			3

CAIT	D	I	
A menudo			2
Algunas veces			1
Nunca			0
Nunca me he doblado el tobillo			3
9.- Después del TIPICO incidente de doblarme el tobillo, el tobillo/éste vuelve a la "normalidad"			
Casi inmediatamente			3
En menos de un día			2
1-2 Días			1
Más de 2 días			0
Nunca me he doblado el tobillo			3

Anexo 6 Escala de capacidad física de pie y tobillo FAAM

Escala Funcional de Pie y Tobillo						
Por favor responda cada pregunta con <u>una respuesta</u> que mejor describa su condición la última semana. Si la actividad es limitada por algo que no sea el pie o tobillo, seleccione no aplica (N/A)						
Actividad	Sin dificultad	Ligera dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Incapaz de realizar	No Aplica
Estar de pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar en terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar en terreno plano sin zapatos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar subiendo pendientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar bajando pendientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar en terreno irregular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subir y bajar aceras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acuclillarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar de puntillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iniciar la marcha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar 5 minutos o menos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar 10 minutos aproximadamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar 15 minutos o más	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Debido a su pie y tobillo, ¿Cuánta dificultad tiene con?						
Actividad	Sin dificultad	Ligera dificultad	Moderada dificultad	Extrema dificultad	Incapaz de realizar	No Aplica
Responsabilidades del hogar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades de la vida diaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuidado personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo ligero moderado (de pie, caminando)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajo pesado (empujar / jalar, escalar, cargar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actividades recreacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Cómo calificaría su nivel actual de función durante sus actividades usuales de la vida diaria de 0 a 100, siento 100 su nivel de función antes de su problema de pie y tobillo, y 0 la incapacidad de realizar cualquiera de sus actividades diarias habituales?						_____ %

Anexo 7 Resultados análisis Urkund



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
TERAPIA FÍSICA MÉDICA

URKUND

Analyzed document: Arroyo Mery Tesis.docx (D128625835)
Submitted : 2022-02-23T04:40:00.000000
Submitted by
Submitter email: mearroyor@utn.edu.ec
Similarity: 9%
Analysis address: jcvasquez.utn@analysis.arkund.com

Sources included in the report

Document URKUND_SFRASTIAN_GUERRA.docx (D55885431) Submitted by: sebastianoguerra26@gmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com 32 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS-JACOME-BELEN.docx Document TESIS-JACOME-BELEN.docx (D28238714) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com 3 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / andrea vaca tesis urkund.docx Document andrea vaca tesis urkund.docx (D77405138) Submitted by: andreavaca80@yahoo.es Receiver: jcvasquez.utn@analysis.arkund.com 1 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS_KASTILLO-ANA.docx Document TESIS_KASTILLO-ANA.docx (D56265096) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com 2 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Evaluación Fiosterapéutica Fisicoculturismo Mishell Urquizo.docx Document Evaluación Fiosterapéutica Fisicoculturismo Mishell Urquizo.docx (D31129992) Submitted by: katty_esparza@hotmail.es Receiver: kgesparza.utn@analysis.arkund.com 1 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Tesis Davila Rosita.docx Document Tesis Davila Rosita.docx (D29180908) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com 1 UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS FINAL.docx Document TESIS FINAL.docx (D54294326) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com 1 URL: http://dspace.ucp.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/DGB_UCP/31/Gimenez%20Florencia%20Bel%C3%A9n%20-%202020%20-%20A.pdf?sequence=1 Fetched: 1/16/2021 8:18:03 AM

En la ciudad de Ibarra, al día 22 del mes de febrero del 2022

Lo certifico:

Msc. Juan Carlos Vásquez
C.I.: 1001757614

Anexo 8 Revisión de Abstract



ABSTRACT

"STUDY OF THE INSTABILITY OF THE ANKLE AND THE LEVEL OF PHYSICAL CAPACITY OF THE FOOT AND ANKLE IN WORKERS OF THE MUNICIPALITY OF CAYAMBE, 2021"

Auhtor: Arroyo Rovalino Mery Estefany

Mail: mearroyor@utn.edu.ec

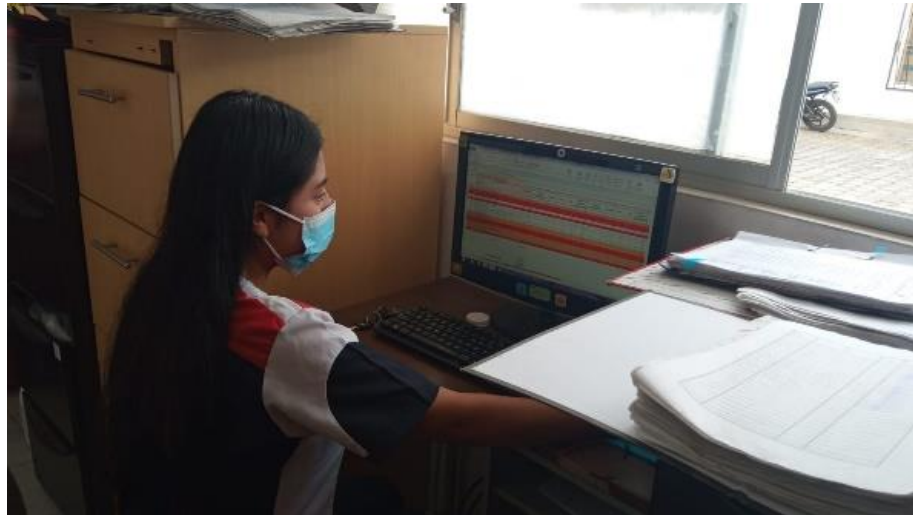
Ankle instability is a very common musculoskeletal injury, characterized by the feeling of a loss of stability in the joint, reducing the physical or functional capacity of the joint. Consequently, the objective of this research was to evaluate the level of physical capacity of the foot and ankle in workers with and without ankle instability in the Municipality of the City of Cayambe. The methodology of the study was of non-experimental design of cross-sectional and of quantitative, descriptive, correlational type. A non-probabilistic sampling was used, obtaining a sample of 61 workers after applying the selection criteria. The instruments used were the following: data collection sheet, Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) Questionnaire for instability and Foot and Ankle Ability Measure Scale (FAAM) for physical capacity. As a result we obtained the following information; the predominant group in terms of age range is adult between 27 and 59 years, with a greater number of participants in the female gender and in the ethnic group had greater emphasis on the mestizo. Finally, it was identified that most of the workers do not suffer from ankle instability, so there is no dysfunction in the physical capacity of the foot and ankle. Thus we conclude that ankle instability has a relationship with the level of physical capacity of the foot and ankle.

Keywords: Instability, physical capacity, ankle



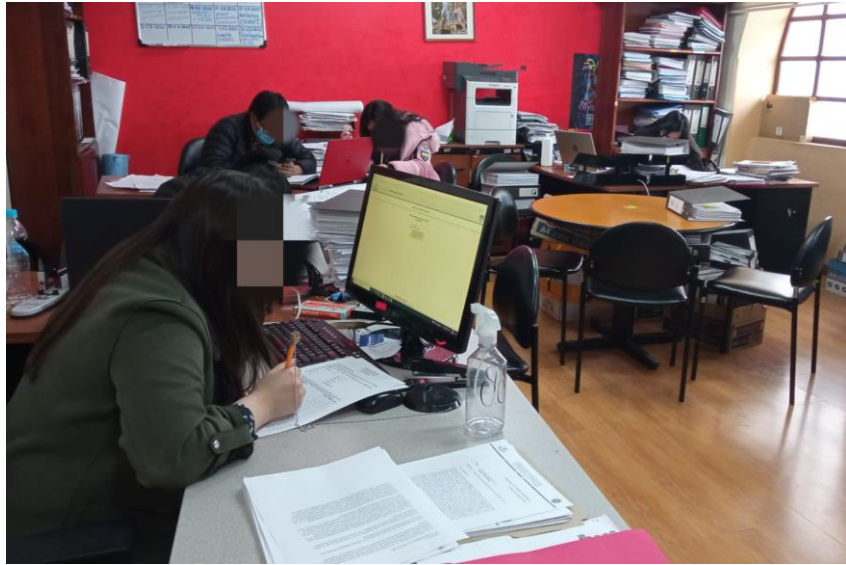
Reviewed by Víctor Raúl Rodríguez Viteri

Anexo 9 Evidencia fotográfica

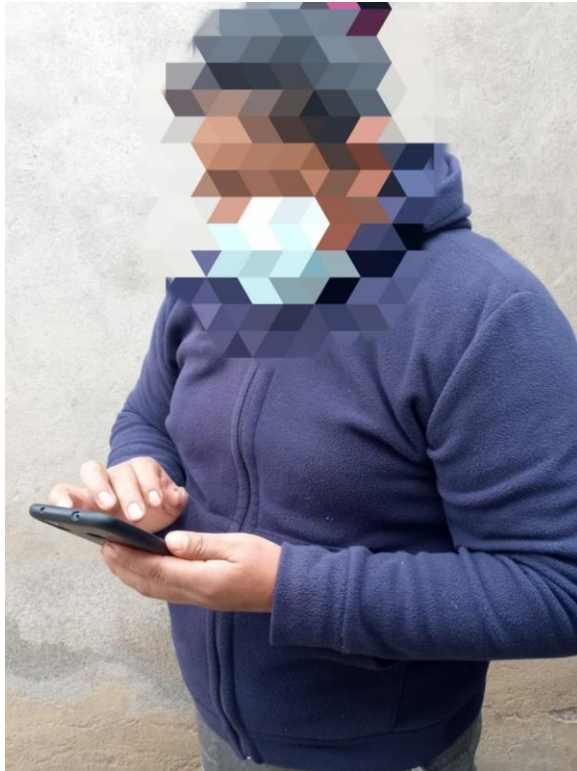


Revisión de participantes en el sistema del Municipio de Cayambe

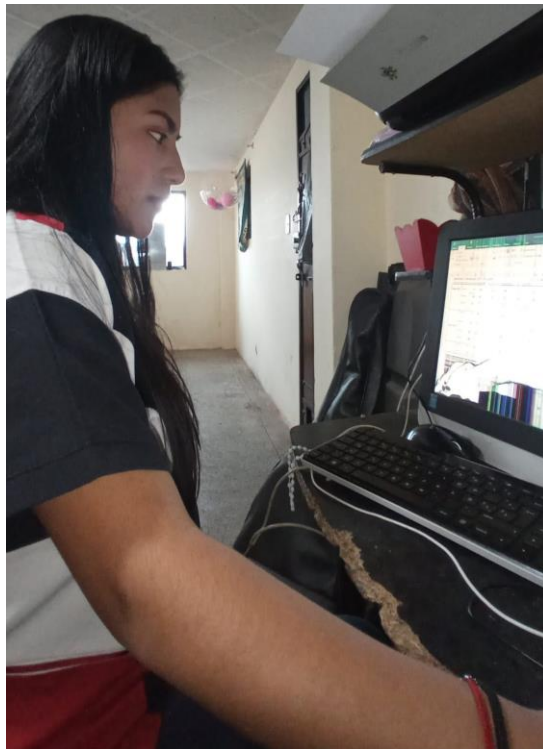




Firma de consentimiento informado



Participantes de la investigación llenando los cuestionarios vía online



Revisión y tabulación de datos

Sección 1 de 2

Cuestionario Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT)

En algunas ocasiones muchas personas han sentido una sensación de inestabilidad en sus tobillos. Este cuestionario contiene una lista de frases que describirán como siente sus tobillos. Lea con cuidado cada una de las frases y marque la respuesta que mas describa la sensación en sus tobillos, cada pregunta contiene dos respuestas, una de su tobillo izquierdo y otra de su tobillo derecho.

INESTABLE: Perder el equilibrio al caminar o sentir que su tobillo cede mas allá de su posición causando incomodidad.

EDAD

Texto de respuesta corta

GENERO

Masculino

Activar Windows
Ve a Configuración para a

Cuestionario de inestabilidad de tobillo online (CAIT)

Sección 2 de 2

Cuestionario de capacidad fisica de pie y tobillo (FAAM)

Cuando duele o presenta alguna molestia en el pie o tobillos suelen afectar las actividades de la vida diaria, este cuestionario esta diseñado para evaluar las limitaciones de la actividad y las restricciones de participación para las personas con trastornos musculoesqueléticos del pie y del tobillo.

Responda cada una de las preguntas marcando la respuesta que mejor describa su estado durante las últimas semanas.

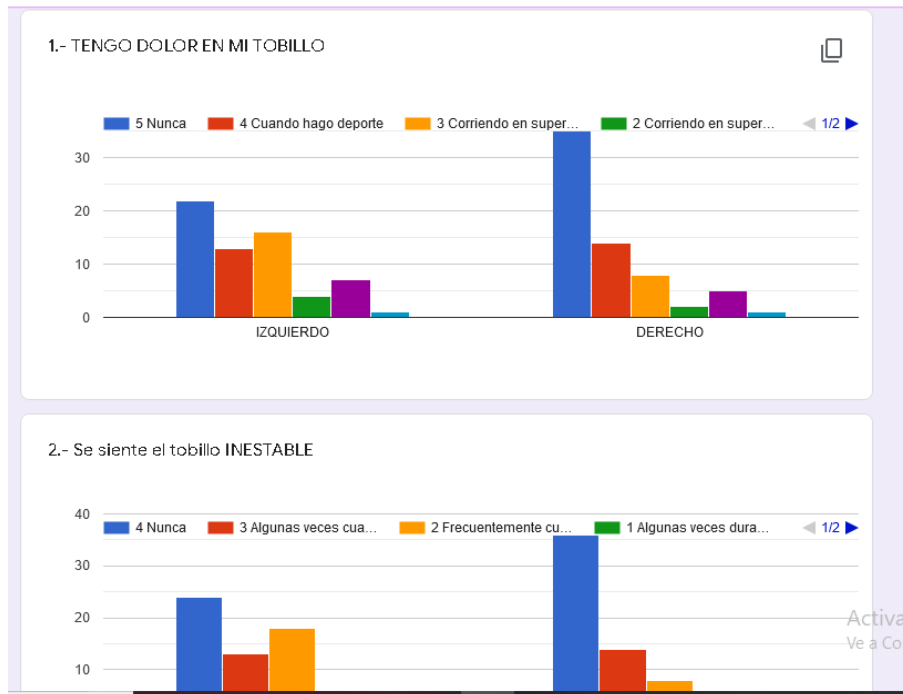
Si alguna de las siguientes actividades se ha visto limitada por otro motivo que no sea su pie o tobillo, marque la respuesta N/A (No aplicable).

De acuerdo al estado de su tobillo, usted puede?

	Ninguna difi...	Dificultad leve	Dificultad m...	Dificultad ext...	Incapaz de h...	N/A
Estar de pie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminar por ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Activar Windows
Ve a Co

Cuestionario de capacidad física de pie y tobillo online (FAAM)



Evidencia de aplicación de los cuestionarios vía online