

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en
Terapia Física y Rehabilitación

Tesis

**Equilibrio dinámico y alteración de los arcos del
pie en niños de 8 a 15 años de La Academia
Deportiva Cantolao Arequipa, 2023**

Jamilet Jakeline Armengod Mendoza

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Arequipa, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

A : Dra. Claudia María Teresa Ugarte Taboada
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

DE : Dr. Luis Carlos Guevara Vila
Asesor de tesis

ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

FECHA : 2 de Noviembre de 2023

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "EQUILIBRIO DINÁMICO Y ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 A 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA CANTOLAO AREQUIPA, 2023", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) JAMILET JAKELINE ARMENGOD MENDOZA , de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 18 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 30) SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo, Jamilet Jakeline Armengod Mendoza, identificada con Documento Nacional de Identidad No. 70360394, de la E.A.P. de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "Equilibrio dinámico y alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa,2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

02 de Noviembre del 2023.

La firma del asesor obra en el archivo original

(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Informe de tesis

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hdl.handle.net Internet Source	3%
2	repositorio.uladech.edu.pe Internet Source	2%
3	docplayer.es Internet Source	2%
4	repositorio.continental.edu.pe Internet Source	2%
5	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet Source	1%
6	Submitted to Universidad Continental Student Paper	1%
7	repositorio.uwiener.edu.pe Internet Source	1%
8	core.ac.uk Internet Source	1%
9	scielo.iics.una.py Internet Source	1%

10	repositorio.upt.edu.pe Internet Source	1 %
11	repositorio.unap.edu.pe Internet Source	1 %
12	repositorio.puce.edu.ec Internet Source	1 %
13	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Student Paper	<1 %
14	repositorio.uts.edu.co:8080 Internet Source	<1 %
15	bolsa-trabajo.upads.edu.pe Internet Source	<1 %
16	repositorio.upch.edu.pe Internet Source	<1 %
17	repositorio.usanpedro.edu.pe Internet Source	<1 %
18	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	<1 %
19	tesis.ucsm.edu.pe Internet Source	<1 %
20	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	<1 %
21	www.elsevier.es	

Internet Source

<1 %

22

revistas.usb.edu.co

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 30 words

Exclude bibliography On

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mi madre, por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera, así como a cada uno de mis seres queridos quienes con su ejemplo me impulsaron a seguir adelante.

A mi hijo Fabián por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme y llegar a alcanzar mis objetivos propuestos.

A mi abuelito Armando que desde el cielo siempre me cuida y guía mis pasos.

Gracias a todos.

Agradecimiento

A Dios, quien ha sido mi guía y mi fortaleza para seguir adelante.

A la Universidad Continental por permitirme culminar esta etapa Universitaria.

A mi familia por su estímulo constante y su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Al Lic. Wilbert Torres Zamata por sus enseñanzas y aporte en la elaboración de esta investigación.

Al Lic. Luis Guevara Vila por sus enseñanzas y guía para la elaboración del este proyecto.

A la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, por permitirme hacer realidad este proyecto en sus instalaciones.

A todas las personas que de alguna u otra manera me apoyaron en la materialización de proyecto.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de Tablas	vii
Índice de Figuras	viii
Resumen.....	ix
Abstract	x
Introducción	xi
Capítulo I.....	10
Planteamiento del estudio	10
1.1. Delimitación de la investigación	10
1.1.1 Delimitación territorial.....	10
1.1.1. Delimitación temporal.....	10
1.1.2. Delimitación conceptual.....	10
1.2. Planteamiento del problema	11
1.3. Formulación del problema.....	12
1.3.1. Problema general	12
1.3.2. Problemas específicos	12
1.4. Objetivos de la investigación	12
1.4.1. Objetivo general	12
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. Justificación de la investigación.....	13
1.5.1. Justificación teórica.....	13
1.5.2. Justificación práctica.....	13
1.5.3. Justificación metodológica.....	13
Capitulo II	15
Marco teórico	15
2.1. Antecedentes de la Investigación	15
2.1.1. Antecedentes internacionales	15
2.1.2. Antecedentes nacionales	17
2.2. Bases teóricas	19
2.2.1. Equilibrio dinámico.....	19
2.2.2. Importancia del equilibrio	20
1. Factores que afectan el equilibrio	21
2.2.3. Alteraciones del arco del pie	21

1. Anatomía del pie:	21
2. Bóveda plantar:	22
3. Talón:	23
4. Antepie:	23
5. Biomecánica del pie:	23
6. Concepto de los tipos de huella plantar:.....	24
7. Evolución de la formación de los arcos plantares	24
8. Tipos de huella plantar	25
2.3. Método Hernández Corvo	26
2.4. Definición de términos básicos	27
Capítulo III.....	28
Hipótesis y variables	28
3.1. Hipótesis.....	28
3.1.1. Hipótesis general.....	28
3.1.2. Hipótesis específicas	28
3.2. Identificación de variables.....	29
3.3. Operacionalización de variables (Revisar el Anexo 2)	29
Capitulo IV.....	30
Metodología	30
4.1. Método, tipo y nivel de investigación	30
4.1.1. Método de la investigación.....	30
4.1.2. Tipo de la investigación	30
4.1.3. Nivel de la investigación.....	30
4.2. Diseño de la investigación.....	30
4.3. Población y muestra	31
4.3.1. Población.....	31
4.3.2. Muestra.....	31
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
4.4.1. Técnicas	31
4.4.2. Instrumento de recolección de datos	32
4.4.3. Procedimiento de la investigación	34
4.5. Consideraciones éticas	35
Capitulo V	36
Resultados	36
5.1. Presentación de resultados.....	36
5.2. Discusión de los resultados	43
Conclusiones	46

Recomendaciones.....	47
Referencias bibliográficas.....	48
Anexos	53

Índice de Tablas

Tabla 1. Confiabilidad.....	33
Tabla 2. Alfa de Cronbach	33
Tabla 3. Lista de expertos	33
Tabla 4. Edad de participantes	36
Tabla 5. Relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	37
Tabla 6. Relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva “Cantolao” Arequipa, 2023	38
Tabla 7. Relación entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	38
Tabla 8. Equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	39
Tabla 9. Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	40

Índice de Figuras

Figura 1. Edad de pacientes	36
Figura 2. Equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	39
Figura 3. Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023	40

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la relación del equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa, 2023.

La investigación es de tipo básica, correlacional, de diseño no experimental y de corte transversal. La población está conformada por 51 niños deportistas, quienes han participado en dos test. Para evaluar el equilibrio dinámico se ha empleado el Test de Excursión de Estrella y para la alteración de los arcos del pie, el método Hernández Corvo.

En los resultados se evidencia que existe correlación positiva moderada significativa entre el equilibrio dinámico y las alteraciones de los arcos del pie, con un valor $p= 0.000$ y una Rho de Spearman de 0,473, respecto al EQ evidenciamos que el 62.7% presenta estabilidad y el 37,3% presenta inestabilidad. Según las alteraciones de los arcos del pie, un 11,8% presenta pie plano, un 19,6% pie cavo; 27,5% pie normal y el 41,2% pie mixto

Se concluye que existe una correlación positiva moderada entre dichas variables.

Palabras clave: equilibrio dinámico, alteraciones de los arcos del pie, equilibrio estable, equilibrio inestable.

Abstract

The objective of this research work was to determine the relationship between dynamic balance and the alteration of the arches of the foot in children from 8 to 15 years of age from the Cantolao Arequipa sports academy, 2023.

The research was basic, correlational, non-experimental and cross-sectional design. The population consisted of 51 child athletes, who participated in two tests to assess dynamic balance, the Star Excursion Test was used, and the Hernández Corvo method was used to alter the arches of the foot.

In the results it was possible to show that there is a significant moderate positive correlation between the dynamic balance and the alterations of the arches of the foot, with a p value = 0.000 and a Spearman's Rho of 0.473, regarding the EQ we show that 62.7% present stability and 37.3% present instability. According to the alterations of the arches of the foot, 11.8% presented flat feet, 19.6% cavus foot; 27.5% normal foot and 41.2% mixed foot

It is concluded that there is a moderate positive correlation between these variables.

KEY WORDS: Dynamic balance, alterations of the arches of the foot, stable balance, unstable balance.

Introducción

El equilibrio (EQ) radica en la facultad de controlar distintas posiciones del cuerpo, bien sea en reposo o movimiento, de esta manera el cuerpo actúa contra la gravedad. Esta capacidad de poder mantener una postura de manera equilibrada se da progresivamente, por esta razón, esta investigación da a conocer cómo se presenta el equilibrio corporal en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa, ya que resulta preocupante encontrar a niños a los cuales se les dificulta mantener un buen equilibrio.

En lo referente a la alteración de los arcos del pie, hoy en día vienen siendo bastante frecuentes dentro de la población de niños y adolescentes, ya que estadísticas recientes indican que estas alteraciones se deben a modificaciones en el estilo de vida y/o a posiciones inadecuadas por un largo periodo o por inactividad física.

Estas alteraciones se denominan pie cavo o pie plano (PP) que se caracterizan por la formación exagerada del arco del pie o por disminución del mismo y al no ser identificados oportunamente pueden generar efectos nocivos duraderos hasta la edad adulta. Cuando el niño presenta deficiencias en el arco del pie, el equilibrio puede verse involucrado, dado que se relaciona con el desarrollo motor del niño buscando de esta manera la organización de mecanismos esenciales para un correcto mantenimiento del equilibrio postural, de esto dependerá que el niño desarrolle estrategias posturales del tobillo que son las que mantienen el pie estable en el centro de gravedad.

Es por ello que la presente investigación se justifica al tratar de conocer la relación entre el equilibrio dinámico (ED) y la alteración de los arcos del pie. y de esta manera informar a los niños que es un grupo vulnerable ante la presencia de estas alteraciones del arco del pie y del comprometimiento del equilibrio durante su desarrollo.

La presente investigación se divide en cinco capítulos. El capítulo I formula la metodología de la investigación, que incluye la formulación del problema, los objetivos y la justificación, mientras que el capítulo II presenta el concepto, marco teórico y marco conceptual del equilibrio dinámico y las alteraciones del arco del pie, por otro lado, en el Capítulo III discutiremos las hipótesis y variables de la investigación, en el Capítulo VI explicaremos la metodología, métodos, tipos, niveles, diseños, poblaciones, muestras de estudio, técnicas, instrumentos y consideraciones, concluimos con el capítulo V donde se expone los resultados, discusiones, conclusiones y recomendación

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1 Delimitación territorial

El estudio se realizó en el Perú en la ciudad de Arequipa en la Academia Deportiva Cantolao ubicada en el Campo de la Villa Medica distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

(1)

1.1.1.1 Delimitación temporal

Este estudio duro aproximadamente 11 meses, desde finales de setiembre del 2022 hasta el mes de agosto del 2023.

1.1.2. Delimitación conceptual

Equilibrio dinámico: es una capacidad que se desarrolla durante el crecimiento y permite una variedad de actividades diarias, como los deportes, que mejoran la capacidad de realizar movimientos más difíciles mientras requieren un buen equilibrio. Mejora tu técnica y evita posibles lesiones y agotamiento físico. (2)

Alteraciones del arco del pie: podemos dividir cada desplazamiento plantar en tipos de pie, por ejemplo: pie normal, pie cavo, pie plano, pie mixto.

Pie normal: un pie cuyo fotopodograma A-A' correspondiente a 2B-B'. En las proyecciones radial lateral y dorsoplantar, el valor del ángulo de Moreau-Costa-Bartani es de 120-130° y el ángulo del talón es de 15-20°. (3)

Pie cavo: afección del pie caracterizada por arco excesivamente agrandado y variaciones en valgo o varo del retropié, que puede ser neurológica, congénita u osteoarticular, si no se trata en la infancia, puede ser irreversible y causar serias dificultades en las extremidades inferiores. (4)

Pie plano: a diferencia de los pies con arco alto, el PP tiene un arco longitudinal más bajo o reducido y se puede ver el giro del talón. (5)

Pie mixto: es una condición en la que ambos pies tienen condiciones diferentes.

1.2. Planteamiento del problema

El equilibrio es la base de todos los movimientos atléticos. Se basa en la percepción de la aceleración y cobra importancia en los movimientos en los que el jugador tiene que cambiar de posición rápidamente, como sucede en varios movimientos del fútbol. Por otro lado, el pie de cada persona tiene grandes diferencias, que afectan la postura del cuerpo y por lo tanto su apoyo. (6) (7)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial han publicado nuevas cifras globales de más de mil millones de personas en todo el mundo que viven con algún tipo de discapacidad. Pies planos (PP) es uno de los temas que considera. (8)

Un análisis en Taiwán mostró la prevalencia de PP en 2083 niños de escuela primaria de 7 a 12 años en una sola escuela, de los cuales el 59% tenía PP, y se observó una mayor prevalencia de estos cambios en 7 niños de 8 años o más. (9)

Según un estudio realizado en el club de fútbol Cañasgordas Latinos de la ciudad de Cali, el fútbol es uno de los deportes más comunes en la ciudad, pero también es una de las lesiones más comunes en la parte inferior del cuerpo. En el 2019, la Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol (UEFA) descubrió que el 70% de las lesiones son sin contacto y los mecanismos humanos responden al equilibrio dinámico. (6)

Luna (10) en su estudio realizado en la ciudad de Biobío en Chile relaciona el equilibrio dinámico (ED) entre niños que obtuvieron $13 \pm 1,2$ puntos (rango mínimo a máximo de 11 a 16 puntos), y las niñas obtuvieron $9 \pm 2,4$ puntos (rango mínimo a máximo de 6 a 13 puntos). Mientras que en un estudio realizado por Espinoza también en Chile mostró la incidencia de anomalías del pie en un total de 420 escolares (210 mujeres y 210 varones) de 6 a 12 años; los resultados mostraron que el 31,6% tenían PP y el 11,6% pie cavo y el 56,8% pie normal; donde las niñas presentaron un 24,3% con PP y un 14,4% con pie cavo. (4)

En el Hospital de Trujillo se realizó un estudio observacional en el que se seleccionaron 202 niños y se dividieron en dos grupos: Un grupo preescolar: de 2 a 5 años, donde el 64.5% presentó PP y un segundo grupo de 6 a 12 años donde se encontró un 8.7% de la misma patología. Se obtuvo mayor prevalencia de PP en la población preescolar con una mayor preponderancia en el sexo masculino de 23.3% y en las niñas de 15.8%. (11)

El propósito de este estudio es analizar el ED y los cambios en los arcos de los niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao de Arequipa, buscando utilizar herramientas de detección para determinar el tipo de pie y proponer las recomendaciones necesarias para que los niños puedan continuar con la actividad física sin perjuicio para la salud.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico y alteraciones de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023?

1.3.2. Problemas específicos

1) ¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023?

2) ¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023?

3) ¿Cómo es el equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023?

4) ¿Como es la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

1.4.2. Objetivos específicos

1) Identificar la relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

2) Identificar la relación entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

3) Identificar el equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

4) Identificar la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

Teóricamente, este estudio se realizó porque en la actualidad hay muchos niños deportistas que tienen diferentes condiciones en relación al ED, por lo que su movilidad no está lo suficientemente desarrollada, y este estudio ya es favorable ya que el ED es importante en la vida cotidiana, así como en deportes como el fútbol. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue facilitar la mejora del rendimiento deportivo y brindar una orientación adecuada sobre cómo cuidar a los niños con alteraciones en el arco del pie.

1.5.2. Justificación práctica

El objetivo de este estudio fue revelar una posible correlación entre los cambios en el arco del pie y el ED en niños, de modo que se pudieran realizar test para evaluar el tipo de pie y su grado, así como para evaluar dinámicamente el equilibrio.

Está claro que los niños con alguna patología relacionada con alteraciones del arco o del equilibrio, en general, se beneficiarían de este estudio porque sus padres fueron informados del problema, por lo que no es ajeno a nuestra realidad y se les proporcionó una solución adecuada. tratamiento terapéutico.

1.5.3. Justificación metodológica

Metodológicamente se reconoce este estudio porque se realizó con un método científico y con una minuciosa investigación, porque trató de recabar información sobre el tema en estudio, principalmente a través de investigaciones bibliográficas y representación correlacional, estableciendo así las características de un estudio preciso sobre la posible

relación entre los cambios en el arco del pie y el equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años en la Academia Deportiva “Cantolao” de Arequipa en el 2023.

Mediante este enfoque aplicativo se mejoran los conocimientos para poder mejorar el rendimiento físico de los niños deportistas.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Benites et al., (7) cuyo objetivo de su estudio fue determinar la relación entre clase esquelética y tipo de huella plantar en niños, a través de un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal con componente analítico, participando 250 pacientes, para establecer la clase esquelética se utilizó la cefalometría de Steiner y para la tipología de pie se utilizó el índice de Hernández Corvo. Se encontró que el 58,0 % presentaban huella plantar normal. Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado, que alcanzó un nivel de confianza del 95 %, para relacionar la clase esquelética y el tipo de huella plantar normal. Por lo tanto, concluyeron que no existe evidencia estadística suficiente para afianzar la relación entre dichas variables ($p = 0,938$).

Campo et al., (6) en el 2022, publicaron un artículo que tuvo como finalidad calificar el equilibrio dinámico con variables nominales antropométricas, sociodemográficas y anatómico-funcionales del pie en futbolistas del “Club Deportivo Cañasgordas Latinos”, en un estudio cuantitativo, observacional y transversal, participando 10 futbolistas, se encontró que el 75% de ellos tenían pie cavo, presentaba ausencia de mecanismo de Windlass en ambos miembros 70%. El 68,2% presentaba pie normal y el 19% PP, por lo tanto, se concluyó que los deportistas tenían menor riesgo de lesiones relacionada al ED. Sin embargo, se identifican otras variables que podrían influir en el ED y que incrementa el riesgo de sufrir lesiones en las extremidades inferiores. Este artículo apoya la hipótesis propuesta e identifica las herramientas utilizadas en este estudio.

Díaz et al., (12) en su estudio del año 2017, propusieron determinar la tipología del pie en niños de 12 a 14 años, mediante un estudio cuantitativo con enfoque descriptivo de corte transversal, donde participaron 232 niños, utilizando el protocolo de Hernández Corvo para establecer el tipo de pie, dando como resultado que el 35% tenía pie cavo y un 10% PP. El 32% tenía alguna patología de ante pie, por lo que se concluyó que el uso de la técnica es una estrategia que puede ayudar a mejorar la condición del pie durante el entrenamiento deportivo.

Luengas et al., (13) en el año 2016, redactaron un artículo denominado “*Determinación de tipo de pie mediante el procesamiento de imágenes-Foot Type*”

Measurement System by Image Processing” en la cual se indica que el progreso de un sistema justificado en el desarrollo de imágenes el cual tiene la capacidad de determinar si el pie es normal, plano o cavo. Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo, primeramente, se estudiaron los registros reales para establecer el tipo de pie, escogiendo el test de Hernández, lo cual generó un análisis de imágenes a través de un aplicativo que muestra el tipo de pie de los evaluados. Como conclusión el trabajo establece la importancia del seguimiento de desarrollo del pie, en específico de la huella plantar, y que para ello es necesario una tecnología que permita una huella nítida para el análisis. Este trabajo ayudó a determinar las herramientas que se utilizaron en el presente trabajo.

Malvaez et al., (14) en su artículo que publicaron, se presentaron como objetivo, establecer la prevalencia de alteraciones morfológicas en el pie del velocista, mediante un estudio descriptivo y transversal, utilizando como instrumento el índice de postura podal, y el índice de Hernández Corvo. Participaron 12 velocistas, obteniendo así como resultado pie plano 58%, normal 17%, 25% normal cavo y 25% cavo, llegando así a la conclusión que existe la presencia de alteraciones morfológicas tras un entrenamiento continuo.

Ueki et al., (15) en el 2018 publicaron un artículo en el cual se habla de la patología de PP y como este afecta en el equilibrio de la persona. Sobre todo, hace hincapié en el tratamiento que se puede recibir para mejorar el arco del pie. En este caso es importante saber que el arco se desarrolla de forma espontánea en los primeros años de la niñez. Muchas veces se recomienda el uso de elementos ortopédicos. Asimismo, se ve que las radiografías no son necesariamente confiables para el diagnóstico, debido a que también se forma cartílago en la zona, por lo que la posición de los huesos se puede ver adecuados.

Mohamed et al., (16) realizaron un estudio en el 2011, en el cual quisieron ver si es que las personas que tenían pie plano, a su vez presentaban un pobre equilibrio dinámico en comparación con las personas de pie normal. Para ello se trabajó con una población de 20 varones, de los cuales 10 varones del primer grupo presentaban pie plano, y 10 de ellos, no. Los resultados demostraron que existe diferencia entre ambos grupos a favor del segundo, debido a que en dicho grupo se logró un valor p de 0,004 en promedio, por lo que se terminó demostrando que existe un mayor equilibrio dinámico en individuos que presentan un pie normal y no un pie plano.

Lee et al., (17) escribieron un artículo, el cual fue publicado el 2015, y que tiene por objetivo evaluar los efectos de los pies planos y el dolor que pueden originar al caminar, así como el equilibrio que presentan en edades tempranas. En total se evaluaron 24 niños de 6

años aproximadamente, realizándose la medición del arco plantar, asimismo se aplicaron test de dolor en el uso de instrumentos ortopédicos y sus efectos en el equilibrio. Los resultados fueron que 20 de los niños presentaron un valor de significancia menor a 0,001, por lo tanto, se concluyó que es tratable el pie plano en edades tempranas, y que los instrumentos ortopédicos son efectivos cuando se utilizan también en edades tempranas.

Listyorini et al., (18) publicaron un artículo en el 2015 en el que comparan los efectos de la fortaleza de los músculos del pie, logrado con ejercicios, y el logro del ED en niños de 8 a 12 años, esta investigación se realizó en 41 niños y que al aplicar ejercicios en ambos grupos, se determinó que existe estadísticamente una diferencia en los resultados adquiridos mediante la prueba SEBT, con un p valor de 0,00 por lo que se llegó a la conclusión de que el ejercicio aplicado para desarrollar los músculos de los niños con PP, puede ayudar en sus resultados para la mejoría de su equilibrio.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Carrillo (19) en el año 2015, desarrolló su tesis, en la cual tuvo como objetivo el estudiar la prevalencia de disfunciones plantares en menores entre 3 y 7 años de la Institución Educativa Privada Jean Piaget, donde plantea un estudio observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal, donde participaron 106 niños, donde aplicó una ficha dirigida a variables como talla, peso e índice de masa corporal. Así también, utilizó la impresión plantar para el reconocimiento de afecciones del arco plantar utilizando el método de Hernández de Corvo, obteniendo como resultado que la más frecuente es la de PP y esta no tiene asociación significativa al peso, talla, IMC, sexo y edad, llegando a la conclusión que el pie plano tiene más prevalencia y afecta al equilibrio, asimismo, que los resultados no tuvieron una asociación significativa al peso, sexo, IMC, talla y edad. El presente trabajo ayudó a identificar los instrumentos que fueron aplicados en el presente trabajo.

Paye (20) en el año 2017, se realizó una investigación con el objetivo de entender el predominio que existe entre el grado de pie plano de tipo flexible con las afecciones músculo esqueléticas de la pelvis que afecta al equilibrio. Por tanto, trabajó con 46 estudiantes de la I.E.P Santa María de Belén, para ello llevó a cabo un estudio de tipo no experimental, de diseño correlacional y de temporalidad transversal. El instrumento empleado para dicha labor fue el Método Hernández Corvo y para alteraciones musculoesqueléticas una ficha de evaluación que arrojó como resultados que el grado de pie plano flexible lo presenta el 50% grado II, el 24% grado I; las afecciones músculo esqueléticas de pelvis que presentan los

menores son 39%, llegando a la conclusión que el pie plano flexible muestra influencia en las alteraciones musculoesqueléticas.

Montalván et al., (5) en su investigación publicada en el 2017 tuvieron como finalidad determinar la relación que existe entre las alteraciones de la bóveda plantar con el equilibrio y marcha en el adulto mayor en un centro de salud utilizando la escala de Tinetti para el equilibrio y el método de Hernández Corvo para alteraciones del arco del pie. Participando así 40 pacientes y como resultado se obtuvo que el 82,5% presentan alteraciones del arco del pie donde el valor p : 0.228, por tal motivo se concluye que la alteración de la bóveda plantar más frecuente es el pie cavo. No se halló relación significativa entre las variables de equilibrio y marcha.

Jara (2) en el año 2020, desarrolló un estudio con la finalidad de determinar el efecto de la práctica de pre-ballet sobre el equilibrio dinámico en estudiantes. Mediante un estudio descriptivo, de enfoque cuantitativo, tipo longitudinal y prospectivo, donde participaron 27 estudiantes de la Escuela de Ballet San Marcos usando el instrumento Star Excursion Balance Test (SEBT) para la medición del equilibrio dinámico, se obtuvo como resultado que el ED en las estudiantes tuvo un incremento significativo en la totalidad de direcciones y en ambas piernas. El puntaje total inicial del equilibrio dinámico fue 76.8 mientras que el puntaje total final fue 90.6, con un incremento de 13.8, obteniendo así una mejora significativa del ED con un $p < 0.001$.

Quispe et al., (21) realizaron una investigación la cual analizó las habilidades motoras en niños de 6 a 7 años de la “I.E.P. N° 72 126 Santiago Giraldo Glorioso 853” de la ciudad de Putina, la cual aplicó su análisis en 77 alumnos a través de un Test de Habilidades Motoras, que dentro de ellas se medía el equilibrio dinámico. En este sentido se pudo concluir en que las habilidades motoras son de alta relevancia en el desarrollo del niño, por tanto, la identificación de condiciones adversas que limite su desarrollo debe ser tratadas de manera rápida para apoyar al desarrollo del menor.

Meza (22) en su investigación titulada “Estado nutricional (EN) y alteraciones de bóveda plantar en estudiantes de un colegio público, El Agustino, 2022”, tuvo como finalidad determinar la relación del estado nutricional y las alteraciones de la bóveda del pie en los estudiantes, en su estudio de enfoque cuantitativo, no experimental; de diseño correlacional transversal, la cual aplicó su estudio en 113 escolares, para la categorización de la bóveda del pie se usó el método Hernández Corvo, obteniéndose como resultado que el 33,6% presenta pie normal; el 23,9% pie cavo y 24,8% pie plano, llegando así a la conclusión

que el presenta una correlación significativa con las alteraciones de la bóveda del pie; ya que alcanzó un valor de Chi, de 49,036 y 47,110, en el pie derecho e izquierdo; y un $p=0,00$.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Equilibrio dinámico

Definimos al ED como la estabilidad que presenta una persona al realizar alguna actividad, es decir cierto tipo de movimiento o locomoción conservando así su base de soporte continuamente. Este equilibrio se produce bajo situaciones activas.

El EQ se puede producir con una mínima base y una base modificable. Respecto a la base mínima, se refiere cuando el EQ tal vez sea variable en algunas situaciones, como: los patinadores realizan un movimiento modificando la amplitud de sus bases cambiando a una forma modificada de desplazamiento. (23)

1. Modelo teórico del ED. Consideramos que el EQ engloba posiciones activas y estáticas que tienen fundamento en el desenvolvimiento de la marcha y control postural. (24)

2. Tonicidad. Ejerce un rol importante en el desenvolvimiento físico y mental debido a que actúan en distintas actividades del movimiento. Abarca distintos músculos asociados a las funciones físicas y mentales. La distinguimos por el poco consumo energético que favorece mantenerse en una posición bípeda por largos periodos de tiempo sin presentar fatiga. Esto implica la evaluación de la fuerza muscular, ya que estas tienen una relación neurológica. Todas las habilidades motoras dependen del tono y de un estado de tensión positivo y duradero. (24)

3. Equilibrio. Lo definimos como la capacidad de mantener la orientación del cuerpo con respecto al espacio (25). Hay diversos factores que alteran la homeostasis, tales como: neurobiológicos, biomecánicos y psicológicos. El cuerpo humano tiene un buen EQ gracias a la intervención de diversos sistemas. Por tanto, “El sistema nervioso” es el órgano que transmite la comunicación a los órganos del tacto, el oído, la visión y los órganos de los sentidos. (26)

4. Lateralidad. Definida como una función altamente compleja basada en el principio organizador de estimación de respuesta motora. No tiene límites de ningún tipo para las preferencias motoras o sensoriales del cuerpo. Su evolución conduce a la agrupación con la evolución motora, la percepción del tiempo y el espacio y la coordinación motora. Esto conduce a preferencias funcionales con respecto a una parte del cuerpo y puede permitir

la discriminación izquierda y derecha, asumiendo su entorno en relación con las otras partes. Esto permite la forma estructural y la orientación espacial. Por esta razón, los lados facilitan el manejo efectivo del cuerpo y la conciencia del contorno corporal. Sin embargo, el retraso está relacionado con el rendimiento académico, así como con la lectoescritura, el lenguaje, etc. (27)

5. Noción del cuerpo. Se desarrolla durante la niñez y se manifiesta en un proceso continuo en el trayecto de vida. Plantea esta visión genética apoyándose en dos elementos íntimamente relacionados: el estudio de la evolución del concepto de cuerpo en relación con la imagen de las funciones cognitivas y reguladoras. Por otro lado, estudiar la relación psicológica, emocional e innata con la definición de la imagen del cuerpo. La integración continua de la imagen corporal consta de dos aspectos esenciales: primero, se relaciona con la funcionalidad (la maduración del sistema nervioso fisiológico básico); En segundo lugar, en las reacciones al mundo exterior. (28)

6. Estructuración espacio-temporal. Estrechamente relacionado con ciertas posiciones y esquemas corporales está la temporalidad o estructura. En este sentido, las estructuras temporales incluyen estructuras espaciales relevantes y esquemas corporales basados en la conciencia, consistentes en movimientos, experiencias sensoriales, orientación correcta propioceptiva (dentro del cuerpo) y exteroceptiva (en relación con factores externos). Asimismo, la temporalidad implica la percepción o sentimiento del ritmo de los intervalos de tiempo. Cuando el espacio-tiempo está correctamente orientado, se forma una adecuada organización horizontal, lo cual es fundamental para comprender y asimilar códigos escritos como los números y las letras; son los mecanismos básicos por los cuales los niños adquieren conocimientos. (27)

7. Praxia global. Se rige por "interacciones y comunicación encéfalo-cuerpo, centro-periférico" y se asocia con trastornos de coordinación ojo-mano, ojo-pie y reconocimiento. En este sentido, brinda acceso a diversos significados psiconeurológicos que son importantes para el desarrollo y el aprendizaje. Esta dimensión tiene como objetivo comprender no solo el desempeño motor, y de la calidad de la psicomotora y la integración sensorial que refleja el funcionamiento normal del encéfalo (tronco encefálico). (24)

2.2.2. Importancia del equilibrio

Un buen EQ se da cuando el cuerpo se controla y permanece en su lugar durante los movimientos básicos (como vestirse en una pose). En algunos deportes, la pérdida del equilibrio es común y es necesario recuperar el equilibrio para evitar caerse. Ayuda con los

movimientos normales como caminar, alzar una silla, bajar y subir escaleras, agacharse, etc. El laberinto es la parte del cuerpo responsable del equilibrio y se encuentra en el oído interno. Tiene que ver con los diversos sistemas que utiliza el cuerpo para mantenerse. Entonces, para tener un buen movimiento, necesitas tener un equilibrio eficiente y sostenido para movimientos largos e independientes, y para poder realizar y ejercitar diferentes actividades, necesitas adaptar y adaptar tu cuerpo a la actividad o actividad. La acción que desea realizar. (29)

1. Factores que afectan el equilibrio

Según García et al., manifiesta que toda persona, está dependiendo de un proceso permanente de equilibración inclusive al estar de pie sin desplazarse, continuamente está en situaciones dinámicas con ajuste y reajuste al tratar de mantener el EQ. Estos autores agregan que, se puede dar de dos formas, la primera, al captar el desequilibrio y establecer el EQ a través del factor perceptivo motor (vía receptiva: exteroceptor y propioceptor). La segunda, cuando se establece el equilibrio corporal: el accionar con precisión los músculos y el control de la postura (estático y dinámico)". (30)

2.2.3. Alteraciones del arco del pie

1. Anatomía del pie: la estructura consta de 28 huesos, articulaciones y ligamentos. Se divide en tres grupos: el primer grupo es el retropié, que está formado por la tibia y el calcáneo (articulación subastragalina); el segundo es la pata delantera, formada por las falanges y los metatarsianos; el tercero, el metatarsiano, consta de los huesos navicular, cuboides y esfenoides, que se articulan con la base de los huesos metatarsiano y navicular. (31)

El tarso está constituido por siete elementos óseos repartidos en dos secciones, una posterior formada por astrágalo y calcáneo; y una anterior conformada por el cuboides, escafoides y las tres cuñas. Igualmente, otra importante estructura es el metatarsiano, que está formado por 5 huesos largos que, según el tamaño, descienden desde el primer metatarsiano hasta el quinto, pero el segundo metatarsiano suele ser el más largo.

Por otra lado, los dedos tienen 14 falanges que forman el sistema esquelético de los dedos. Hay dos tipos de articulaciones en la estructura del pie, que tienen diferentes funciones: La primera son las articulaciones dinámicas, como las articulaciones tibioastragalinas, metatarsofalángeas e interfalángeas, que están involucradas en los movimientos del cuerpo.

Asimismo, existen articulaciones plásticas, como los tarsianos y metatarsianos, que juegan un papel fundamental en la transferencia de cargas y fuerzas, además de permitir la correcta alineación de la anatomía del pie, permitiendo que el pie funcione amortiguando el impacto del suelo. y adaptarse a superficies irregulares. En última instancia, las principales estructuras que brindan la función del pie son: el retropié, que brinda soporte al pie trasero, el antepié, que brinda soporte a la porción anterior del pie, y el mediopié, que brinda soporte al arco medial. (32) (31)

2. **Bóveda plantar:** es una forma anatómica que permite unir las articulaciones, ligamentos y componentes musculares del pie. Es flexible y tiene forma curva. La bóveda puede adaptarse a cualquier tipo de terreno y transferir la carga y el peso al suelo con la mecánica adecuada y diferentes situaciones. Además, ha desarrollado la función de absorción de impactos durante la marcha. Los cambios pueden reducir estas curvas pueden tener un impacto serio en el soporte del suelo, alterando significativamente el recorrido y la competencia.

El arco plantar tiene una forma de media concha internamente abierta que, cuando se conecta al otro pie, formando una esfera. La parte superior del fórnix está constituida por estructuras óseas que soportan fuerzas de compresión; la parte inferior resiste las fuerzas de tracción y está formada por ligamentos aponeuróticos y músculos cortos, que son estructuras mecánicas preparadas para esta función. Además se pueden distinguir varios arcos longitudinales y transversales.

El arco del pie conserva su forma debido a varias estructuras que lo estabilizan: huesos, cápsulas articulares, ligamentos y músculos. Los dos primeros se realizan de manera pasiva, mientras que los dos últimos se realizan de forma activa. Estos huesos ayudan a mantener el arco plantar porque encajan perfectamente con las superficies articulares. La bóveda consta de tres arcos: el arco frontal o transversal, el arco exterior y el arco interior o longitudinal, que es el más largo, alto e importante de ellos. (33) (34)

- El arco longitudinal o medial consta de 5 huesos, que son: el primer metatarsiano, que se apoya en el suelo sólo en el punto de apoyo de la cabeza; primera horquilla no en contacto con el suelo; el escafoides, que forma el arco de la plantar, el astrágalo, que es responsable de la distribución de los impulsos desde el pie hasta el arco, y el hueso que se encuentra en el suelo en el extremo posterior.

- El arco externo consta de tres huesos: el quinto metatarsiano con su cabeza, donde se ubica el soporte anterior; el cuboides permanece suspendido sin contacto con el suelo y el calcáneo, que tiene un tubérculo posterior que forma el fulcro posterior. A diferencia del

arco interno, este arco es más duradero, permitiendo la transmisión de impulsos motores desde el tríceps de la pantorrilla, que es impulsado principalmente por el ligamento calcáneo cuboides plantar, cuyos haces superficiales y profundos impiden el cuboides-metatarsiano y calcaneocuboides. las articulaciones se abren en la parte inferior bajo la influencia del peso corporal.

- El arco anterior, o arco transversal, descansa sobre las cabezas del primer y quinto metatarsianos y las cabezas de los siguientes tres metatarsianos, que normalmente no tocan la superficie. No obstante, en muchas condiciones donde hay un desequilibrio entre los músculos intrínsecos del pie, el arco del pie puede volverse plano, esto conlleva a la formación de pie zambo y la aparición de piel en la superficie plantar con diversos grados de dolor. (35)

3. Talón: conformado por hueso calcáneo, tiene una desviación de unos 5° de valgo de la línea de Helbing y se clasifica como amortiguador cuando el pie contacta con el suelo durante la fase de marcha. Las estructuras responsable de la estabilidad del talón en los planos frontal y sagital son: En el plano frontal, el ligamento deltoideo impide la rotación interna; el ligamento tibioperoneo inferior contribuye a la estabilidad y el ligamento talar-calcáneo evita la rotación de la tibia y la separación del talón entre los huesos.

Sin embargo, las estructuras que impiden la caída del talón son: el ligamento maléolo peroneo, que se encuentra en la cara lateral del peroné y evita el valgo, y el sistema trabecular vertical de la tibia. En el plano sagital, los elementos que contribuyen a la estabilización incluyen el tendón de Aquiles, el sistema trabecular posteroinferior del calcáneo y los flexores y abductores del dedo gordo del pie. (36)

4. Antepie: se encuentra en la parte delantera del pie y consiste en el hueso metatarsiano las falanges. Además, todos los metatarsianos tienen una función de soporte de carga, y el primer metatarsiano es la estructura ósea principal, soportando más del doble del resto. Superficialmente, los metatarsianos forman un arco cóncavo posterior en un plano horizontal; una afección en la que el arco del pie se destruye debido a cambios en la longitud del hueso metatarsiano, lo que provoca metatarsalgia. (36)

5. Biomecánica del pie: el pie tiene un conjunto de articulaciones que permiten el movimiento en tres planos espaciales. Estos son flexión-extensión, aducción-abducción y supinación. Además, se dividen funcionalmente en dos grupos de articulaciones: Articulaciones adaptativas, que actúan como amortiguadores de las fuerzas de impacto del pie sobre el suelo y lo ajustan al terreno irregular, concretamente las articulaciones tarsianas y metatarsianas. (28)

La flexibilidad del pie permite adaptarse a superficies inestables. Durante la fase de despegue de los dedos de los pies al caminar, la tibia rota externamente y la acción sobre la parte posterior de la tibia y la pantorrilla del tríceps hace que la articulación del tobillo se flexione plantarmente, lo que da como resultado una pronación del retropié; esta posición no solo provoca pinzamiento de la articulación mediotarsiana, sino que también puede provocar la separación axial de las articulaciones astrágalo escafoidea y calcáneo cuboideo.

Crea rigidez en el pie que puede soportar la carga. El tarso es la primera estructura ósea generadora de fuerza y su función es otorgar fuerzas a los diversos puntos de apoyo del pie durante la postura y la marcha. Al mantener una posición bípeda, el peso de la parte superior del cuerpo se transfiere a la pelvis y luego a través de la parte inferior del cuerpo al suelo, lo que significa que cada pie soporta la mitad del peso del cuerpo. Parcialmente en esta posición, el 56 por ciento del peso está en el talón y el 44 por ciento en la parte delantera del pie. En el plano sagital, el calcáneo lleva el 60% de la fuerza y el 40 % se transfiere al antepié según lo evaluado por las mediciones de la presión del pie. (36)

6. Concepto de los tipos de huella plantar: Los cambios en la estructura del cuerpo pueden provocar condiciones que, si no se tratan, pueden provocar diversas complicaciones. Por lo tanto, el patrón de cambio de la huella plantar no corresponde con las características de un pie normal, dando lugar a complicaciones a corto y largo plazo. A corto plazo provocan síntomas como dolor en las extremidades inferiores, contracturas musculares, tos e intolerancia a la marcha. La exposición a largo plazo puede provocar un desgaste prematuro de las articulaciones y la deformación de toda la estructura del pie, lo que puede provocar cambios posteriores en otras articulaciones proximales y distales, provocando complicaciones irreversibles (37).

7. Evolución de la formación de los arcos plantares

Los pies planos en niños son comunes en la primera infancia debido a la laxitud de ligamentos y masa adiposa en la planta de los pies. Por lo tanto, varios estímulos son esenciales para el correcto fortalecimiento de los músculos de toda la parte inferior del cuerpo y el EQ de la fuerza, por ejemplo: apoyo de los pies, caminar en diferentes tipos de terrenos, correr, saltar. arco plantar. Por lo tanto, la estimulación continua de las plantas de los pies en bipedestación ayuda a desarrollar el arco del pie, facilita la absorción de la masa adiposa y ayuda a asegurar el estado de la conducción nerviosa periférica relacionada con el sistema del cáliz. Finalmente, está claro que estos estímulos contribuyen a la morfología del pie y aseguran una función adecuada en situaciones estáticas y dinámicas. (36)

8. Tipos de huella plantar

1. Pie plano Es un cambio en la anatomía del pie debido a problemas de flexibilidad del sistema ligamentario, donde la estructura ósea impide la continuidad de la articulación entre el mediopié y el retropié, provocando un desequilibrio a nivel muscular. Es decir, los pies planos hacen que el arco interno del pie baje y se gire hacia afuera, y esto suele ocurrir en niños mayores de 30 meses. Uno de los arcos que domina estos cambios es el arco medial, que está formado por las estructuras óseas visibles en la parte interna del pie. Este arco está presente en los primeros días de vida, por lo que todos los bebés tienen pie plano. La presencia de grasa pronunciada en las plantas de los pies de los niños, combinada con una mayor flexibilidad de las estructuras de los ligamentos, dificulta la visualización de los arcos antes de los 4 años. (38)

1.1. Clasificación de pie plano:

- El PP fisiológico o flexible: se presenta como un pie estructuralmente normal, pero tiene mayor movilidad articular. Como resultado, a medida que el niño soporta todo el peso del cuerpo en ambos pies, los arcos de los pies disminuyen y los talones se vuelven hacia afuera. Pero si lo dejamos descansar sobre la punta de los pies, la bóveda saldrá y el calcáneo se enderezará para adentro. La palabra "movilidad" se refiere a la movilidad articular estructural del pie y su capacidad para compensar estas anomalías. Es muy común en niños y se le debe considerar normal si el niño está en la etapa de puerperio. (39)

- El pie PP patológico o rígido: Presenta una combinación anormal de estructura ósea en el pie. Como resultado, se reduce la posición de varo y valgo del calcáneo. Cuando el niño se para con la punta del pie, la posición del armazón del pie no se altera, porque el movimiento está limitado por las articulaciones esqueléticas. Muestra una combinación de dos tipos de cambios, uno del astrágalo con el calcáneo y el otro del escafoides con el calcáneo. El primero crea un bloqueo. Ese tipo de PP no cambian con la edad (39).

2. Etiología:

- Malformación congénita (rara)
- Estimulación insuficiente
- usado en exceso
- lesionado o enfermo

- contracción de la fascia plantar o tríceps (40).

3. Sintomatología

- Dedos de los pies torcidos o con picazón
- Piel dura en la parte anterior, lateral y posterior de los pies.
- Dolor al pararse o caminar.
- Debido a la inclinación hacia adentro del talón, el pie es más inestable, lo que puede provocar esguinces de tobillo con el tiempo. (40)

2.3. Método Hernández Corvo

Considera en caracterizar al pie a partir de mediciones tomadas a partir de impresiones plantares. Tiene buena precisión tanto en la recuperación como en la clasificación de los tipos de pies, desde pies planos hasta pies arqueados. El proceso implica: realizar la marcación de dos puntos (1 y 1') en las prominencias más mediales del pie. Una vez hecho esto, se crea una "línea de base" que conecta los dos puntos. Después se procederá a la marcación de otro punto en la parte delantera del pie (incluidos los dedos) y otro punto en la zona trasera. (2 y 2')

Posteriormente se dibuja perpendicular a estos últimos puntos con respecto a la línea de partida. Considere la longitud entre la línea y el punto 1 como la "medición básica", muévela varias veces para que coincida con las líneas originales 3, 4, 5. Dibuje una línea perpendicular al número 3 que pase por la región externa de la huella; otra perpendicular a la línea 4 y otra perpendicular a la línea 5 que cruza por la región más externa (6, 7.8 respectivamente). La longitud de la pista original y 6 es X (ancho del metatarsiano); la longitud de 9 y 7 es Y (arco externo, parte media del pie tocando el suelo).

A partir de las mediciones obtenidas y usando la fórmula $(X-Y/X) \times 100$, se obtiene la tipología de pie según el índice de Hernández Corvo (41).

2.4. Definición de términos básicos

-Arco del pie: estructura formada por un grupo de huesos en la cual se pueden presentar distintas modificaciones, como lo son: el PP, pie cavo.

-PP: es una reducción de la longitudinal del arco interno. (5)

Pie cavo: es la elevación anormal del arco longitudinal interno; puede ser cavo fuerte o extremo. (4)

Pie mixto: es una situación en la que ambos pies presentan condiciones diferentes.

Equilibrio: es la capacidad para conservar una determinada posición en el espacio. (25)

Equilibrio dinámico: es cuando la persona realiza de forma activa algún movimiento. (2)

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

La hipótesis general para el trabajo planteado fue:

H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie, en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

3.1.2. Hipótesis específicas

Las hipótesis específicas para el trabajo planteado fueron:

H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao en Arequipa, 2023.

H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao en Arequipa, 2023

H2: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao en Arequipa, 2023.

H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao en Arequipa, 2023.

3.2. Identificación de variables

Variable I

- Alteraciones de los arcos del pie

Luengas et al., (13) para ellos, el PP es el tipo de pie que presenta una reducción en la longitud plantar. Es factible determinar el grado de PP a través de la medición del arco del pie. Al realizar la medición de puntos en la huella del pie. Es así como se logra una medición del porcentaje.

Para Ledoux et al., (42) pie cavo presenta una alteración del pie que muestra un aumento excesivo del arco del pie, y una variante del retropié en valgo o en varo, pudiendo ser de causa neurológica, congénita o afecciones osteoarticulares, si no es tratado oportunamente durante la infancia, puede ser irreparable y producir afecciones severas en la extremidad inferior (pies, tobillos, rodillas, cadera) columna y hombro.

Variable II

- Equilibrio dinámico

Andrade et al. (43) indican que el equilibrio dinámico está en relación con la posición corporal erguida, y que a su vez ejercen fuerzas compensatorias dependiendo si es que se encuentra en una posición estática, lo que se conoce como equilibrio estático, o cuando se encuentra en movimiento, lo que se conoce como ED. Para valorar el equilibrio se puede utilizar la prueba denominado de Excursión de Estrella o SEBT en sus siglas en inglés, en el que se realizan ejercicios con el apoyo en un solo pie y la otra pierna debe extenderse al máximo dependiendo de las posturas que se buscan alcanzar en las ocho posturas posibles

3.3. Operacionalización de variables (Revisar el Anexo 2)

Capítulo IV

Metodología

4.1. Método, tipo y nivel de investigación

4.1.1. Método de la investigación

Este proyecto siguió los pasos del método científico. (44)

4.1.2. Tipo de la investigación

Este proyecto de tipo básico, se le conoce como investigación pura, dogmática o teórica. Su característica es originarse de un marco teórico y se mantiene en él. Su finalidad es aumentar los conocimientos desde el punto de vista científico, pero sin confrontarlos con ningún aspecto práctico. (44)

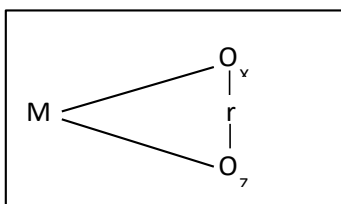
4.1.3. Nivel de la investigación

Este proyecto cuyo alcance es correlacional, tuvo por finalidad encontrar explicaciones a través del estudio de relaciones entre variables, sin producir la manipulación de estas. (44)

4.2. Diseño de la investigación

La presente investigación tiene un diseño descriptivo correlacional. Se emplea al querer implantar el nivel de asociación o de relación entre una variable (X) y una variable (Z) que no presenten dependencia una de la otra. (20)

El diagrama que representa este diseño es el que se muestra a continuación, donde:



M, es la muestra de pacientes de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa

O_x, es la observación o medición del equilibrio dinámico.

r, es el coeficiente de correlación entre las dos variables.

O_z, es la observación o medición de alteración de los arcos del pie.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población estuvo formada por 51 niños entre 8 y 15 años que participan de forma activa en la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, en el 2023.

4.3.2. Muestra

El muestreo efectuado es no probabilístico censal, debido a que la población de estudio es pequeña el estudio de investigación se realizó tomando en cuenta a toda la población. Por tanto, se tendrá al 100% de la población como muestra. Las muestras forman subgrupos o conglomerados específicos de la población total. En este caso, no se utilizan criterios de muestreo, por lo que se utiliza toda la población. Teniendo en cuenta las peculiaridades del estudio, se determinó dicha muestra teniendo en cuenta todas las unidades de estudio para definir la población de estudio como censal, ya que se trata tanto de una población como de una muestra de niños deportistas. (45) (46)

A. Criterios de inclusión

Niños entre 8 a 15 años de edad cumplida al momento del estudio en el 2023.

Niños que participaron de forma activa (con matrícula activa) de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa.

B. Criterios de exclusión

Niños que se encuentra por fuera de los 8 a 15 años de edad cumplida al momento del estudio en el 2023.

Niños que no participen de forma activa (con matrícula inactiva) de la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa.

Padres de familia que no autorizaron la participación de sus hijos en esta investigación.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas

En la presente investigación las técnicas utilizadas fueron la OBSERVACIÓN, mediante este tuvimos contacto directo con nuestros participantes, ya que es una técnica

esencial en cualquier proceso de investigación para la recopilación y obtención de información para ser analizada y registrada (47), cabe resaltar que en este estudio se aplicó dicha técnica en todo momento ya que fue fundamental también para la realización de nuestros test ; la “ENTREVISTA”, ha sido un método muy útil en el presente estudio, ayudando a juntar información confiable y válida para probar la hipótesis del trabajo (47) en cuanto a esta investigación cabe mencionar que la técnica utilizada fue la correcta para asegurar el diálogo entre el investigador y los participantes, ambas técnicas se aplicaron a los niños deportistas de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, donde se utilizaron dos cédulas de test: el test de Hernández Corvo (para la variable I) y el test de Excursión de Estrella (para variable II), donde se empleó un tiempo aproximado de 15 minutos por cada test.

En primer lugar, se requirió la autorización de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, para el efecto se dio a conocer la metodología y el propósito de la investigación a cada participante, seguido de la firma del consentimiento informado, asimismo del asentimiento informado.

La población evaluada fue dividida según edades ya que sus entrenamientos no eran los mismos días.

4.4.2. Instrumento de recolección de datos

Fue nuestra principal herramienta para la obtención y registro de información, ya que recoge datos de cada variable estudiada (47), el instrumento empleado en esta investigación fue el TEST.

A.- Método Hernández Corvo

El Test N°1 de Hernández Corvo, en la actualidad no tiene una validez reportada en el Perú, pese a ello, es el método más utilizado para analizar y obtener de impresión de la planta del pie en la práctica clínica, debido a esto son garantizados por haber sido utilizados en estudios elaborados por Luengas (13) y Paye MJ (20), donde se obtuvo para el índice de Hernández Corvo a través del cálculo del índice de Kappa valores de 0.92 considerado dentro del parámetro muy bueno. (48)

B.- Test de Excursión de Estrella (SEBT)

El test N°2 de Excursión de Estrella que no tiene validez encontrada en nuestro país, pese a ello, es uno de los métodos de obtención y análisis de equilibrio dinámico; por tal motivo presentan una garantía por haber sido utilizados en estudios elaborados. Solamente

Plisky, Rauh, Kamiski y Wajswelder verificaron su fiabilidad a través del Índice de correlación interclase (ICC entre 0.84 y 0.93) previo al estudio prospectivo de los resultados del SEBT y otros test en las alteraciones de tobillo. (2)

- **Confiabilidad**

En el presente estudio se utilizó el Alfa de Cronbach, teniendo este un coeficiente que mide la fiabilidad de un grupo de ítems.

Tabla 1. Confiabilidad

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	51	100,0
	Excluido	0	0,0
	TOTAL	51	100,0

Fuente: Por la investigadora

Tabla 2. Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,887	2

Fuente: Por la investigadora

- **Validez**

Para que esta validación sea aceptada, pasó por la revisión de tecnólogos médicos autorizados con más de 3 años de experiencia en fisioterapia y rehabilitación, para garantizar la validación de los instrumentos de investigación. El contenido del instrumento es validado por:

Tabla 3. Lista de expertos

Expertos	Aplicabilidad del Instrumento
Mg. Wilbert Torres Zamata	Aplicable
Lic. Ruth Anco Choquehuanca	Aplicable
Lic. Christian Rivera Fernandez	Aplicable

4.4.3. Procedimiento de la investigación

Para el ordenamiento y análisis de la información se realizó de la siguiente manera:

Primero, se presentó una solicitud para hacer la evaluación al encargado de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2023.

Después se identificó a la población formada por 51 niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao. Arequipa, 2023.

Luego se presentó el asentimiento informado para que sea revisado y aprobado por el encargado de la Academia Deportiva Cantolao. Arequipa, 2023.

Luego se presentó el consentimiento informado para que sea revisado y aprobado por los padres o apoderados de los 51 niños quienes deberán de cumplir con los criterios de inclusión y exclusión de la Academia Deportiva Cantolao. Arequipa, 2023.

Posteriormente se aplicó la denominada “Ficha de Evaluación Fisioterapéutica” a los niños que participarán del estudio separándolos en grupos según sus categorías:

Día lunes 15 de mayo: de 8 a 10 años

Día miércoles 17 de mayo: 10 a 12 años

Día viernes 19 de mayo: 12 a 15 años

A continuación, se realizó el denominado “Test de excursión de Estrella o SEBT” a los niños que participaron del estudio, separándolos en grupos según sus edades:

Día lunes 15 de mayo: de 8 a 10 años

Día miércoles 17 de mayo: 11 a 13 años

Día viernes 19 de mayo: 14 a 15 años

Se realizó la interpretación de resultados y discusión del estudio redactado con las conclusiones y recomendaciones de lo identificado.

Los datos obtenidos de forma física fueron organizados y tabulados en el programa informático Microsoft Excel 19 en una de sus hojas de cálculo.

- La información fue procesada a través del software estadístico SPSS en la versión 61.0 en la que se empleó la prueba estadística de Chi cuadrado para determinar la relación estadística entre las variables en estudio.

- Los datos fueron presentados en tablas generales y específicas para cada dimensión y a su vez interpretadas para la obtención de conclusiones y recomendaciones.

4.5. Consideraciones éticas

Una vez obtenido el consentimiento informado de los participantes, donde se certificó la identidad de cada uno de ellos. Esta investigación aplicó los principios bioéticos de Beneficencia: Todos fueron comunicados sin reservas acerca de su participación, la cual les permitió para darse cuenta de cuánto saben acerca del equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie. No maleficencia: no se difundió ningún tipo de información obtenida. Autonomía: se tomó el consentimiento informado de los padres de familia y/o apoderados y se respetó su decisión para que sus hijos pudieran participar. Justicia: se consideró por igual a todos los participantes, y merecieron de un excelente trato, consideración y respeto antes, durante y después de la investigación.

Se respetó las normas de Ética de la Universidad Continental y asimismo la Ley N° 29733 que regula la protección de los datos personales.

Capítulo V

Resultados

5.1. Presentación de resultados

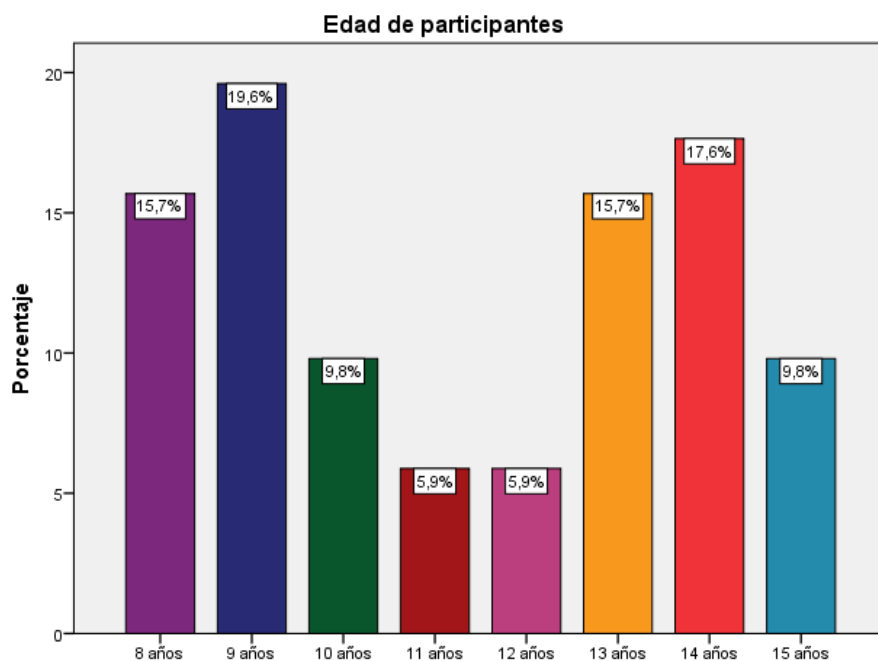
Esta investigación tuvo una muestra de 51 niños deportistas cuyas edades estaban comprendidas entre 8 a 15 años. Los participantes fueron de:

Tabla 4. Edad de participantes

Edad de participantes			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
8 años	8	15,7%	15,7%
9 años	10	19,6%	19,6%
10 años	5	9,8%	9,8%
11 años	3	5,9%	5,9%
12 años	3	5,9%	5,9%
13 años	8	15,7%	15,7%
14 años	9	17,6%	17,6%
15 años	5	9,8%	9,8%
TOTAL	51	100,0%	100,0%

Fuente: Por la investigadora

Figura 1. Edad de pacientes



Fuente: Por la investigadora

Interpretación

En la tabla 4 y figura 1. Según los resultados el 19,6% corresponden al grupo de 9 años, el 17,6% corresponden al grupo de 14 años, mientras que un 15,7% son del grupo 13 años y de 8 años, seguidos de un 9,8% que corresponden al grupo de 10 y de 15 años respectivamente, finalizando con un 5,9% que pertenecen a los grupos de 11 y 12 años de edad.

Tabla 5. Relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023

Correlación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie				
			Equilibrio Dinámico	Alteración de los arcos del pie
Rho de Spearman	Equilibrio Dinámico	Coefficiente de correlación	1,000	0,473**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	51	51
	Alteración de los arcos del pie	Coefficiente de correlación	0,473**	1,000
	Sig. (bilateral)	0,000	.	.
	N		51	51

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Por la investigadora

Interpretación:

En la tabla 5 se puede evidenciar que existe correlación positiva, moderada y significativa entre el equilibrio dinámico y las alteraciones de los arcos del pie, con un valor $p=0.000$ y una Rho de Spearman de 0,473.

Tabla 6. Relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2023

Alteraciones de los arcos del pie	Equilibrio dinámico estable de tobillo	
	Rho de Spearman	P
Plano	0.335**	0.00
Cavo	0.460**	0.00
Mixto	0.563**	0.00

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Por la investigadora

Interpretación:

En la tabla 6 se presenta la relación entre el equilibrio dinámico estable y las alteraciones de los arcos del pie mostrando relación significativa, alteración mixta $p=0.000$ Rho 0.563, cavo $p=0.00$ Rho de 0,460 y plano $p=0.000$ Rho 0.335 en todos los casos la asociación se da en correlación positiva moderada.

Tabla 7. Relación entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

Alteraciones de los arcos del pie	Equilibrio dinámico inestable de tobillo	
	Rho de Spearman	P
Plano	0.438**	0.00
Cavo	0.523**	0.00
Mixto	0.567**	0.00

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Por la investigadora

Interpretación:

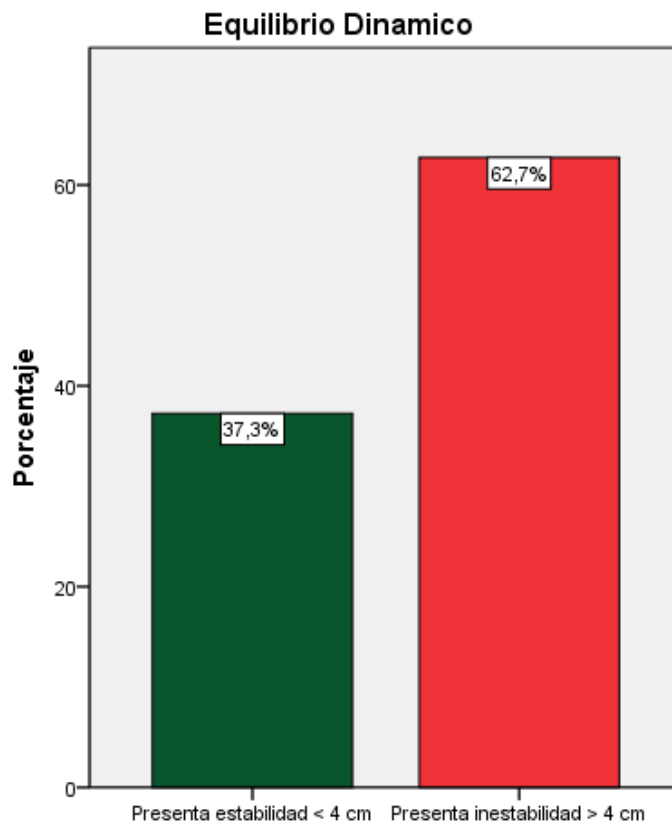
En la tabla 7 se presenta la relación entre el equilibrio dinámico inestable y las alteraciones del arco plantar se muestra la relación significativa alteración mixta $p=0.00$ y Rho 0.567; alteración de arco cavo $p=0.00$ y Rho 0.523 y alteración de arco plano $p=0.00$ y Rho de Spearman de 0.438 en todas las alteraciones la asociación se da en correlación positiva moderada.

Tabla 8. Equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023

	Equilibrio Dinámico			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Presenta estabilidad < 4 cm	19	37,3%	37,3%	37,3%
Presenta inestabilidad > 4 cm	32	62,7%	62,7%	100,0%
Total	51	100,0%	100,0%	

Fuente: Por la investigadora

Figura 2. Equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023



Fuente: Por la investigadora

Interpretación:

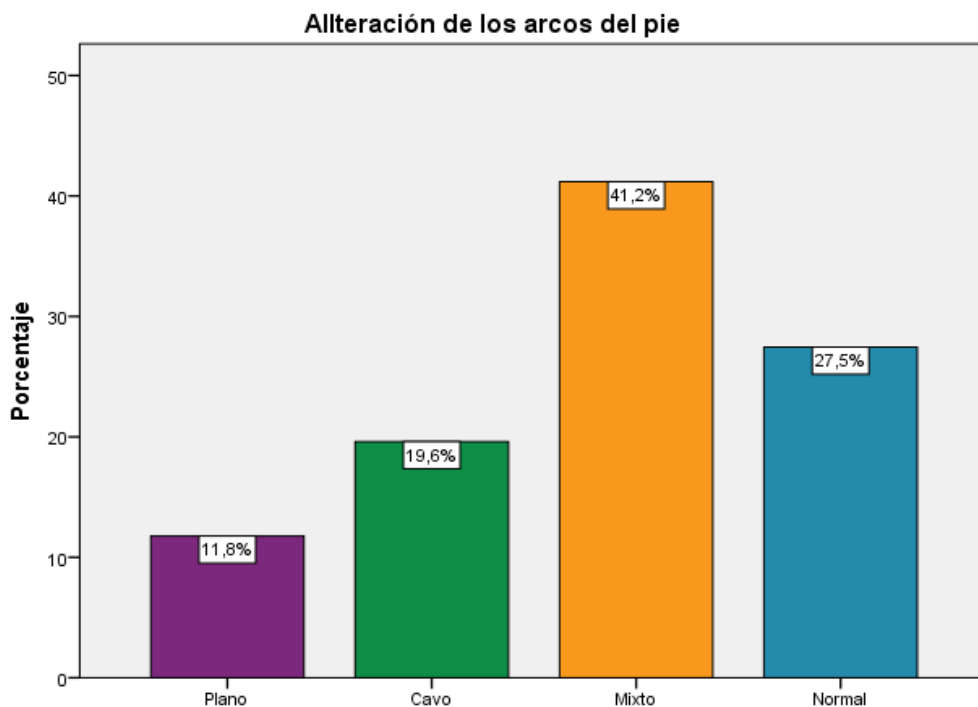
En la tabla 8 y figura 2, se observa que los niños participantes de acuerdo al equilibrio dinámico, el 37,3% presenta estabilidad y el 62.7% presenta inestabilidad.

Tabla 9. Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023

Alteración de los arcos del pie				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Plano	6	11,8%	11,8%	11,8%
Cavo	10	19,6%	19,6%	31,4%
Mixto	21	41,2%	41,2%	72,5%
Normal	14	27,5%	27,5%	100,0%
TOTAL	51	100,0%	100,0%	

Fuente: Por la investigadora

Figura 3. Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023



Fuente: Por la investigadora

Interpretación:

En la tabla 9 y figura 3 se observa la presencia de alteraciones del pie según los hallazgos encontrados un 41.2%, presenta alteración mixta, un 27.5% presenta un arco normal, mientras que un 19.6% un arco cavo seguido de un 11,8% presenta un arco plano.

Proceso de contrastación de hipótesis

Hipótesis general:

Ho: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie, en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

Nivel de significancia (alfa) $5\% = 0,005$

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Si $p < 0,05$, rechazar hipótesis nula.

Si $p > 0,05$, no rechazar hipótesis nula.

Decidir si se rechaza o no se rechaza la hipótesis nula

En la tabla 3, se observa la prueba Rho de Spearman. Se rechazó hipótesis nula porque valor de p fue 0,000 ($p < 0,05$) con nivel de confianza de 95%.

Conclusión

Se acepta la hipótesis del investigador, porque según evidencia estadística en la tabla 3 mediante la estadística Rho de Spearman, existe correlación positiva moderada significativa entre el equilibrio dinámico y las alteraciones de los arcos del pie, con un valor $p = 0.000$ y una Rho de Spearman de 0,473.

Hipótesis específica 3

H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao en Arequipa, 2023.

Nivel de significancia (alfa) 5% = 0,005

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Si $p > 0,05$, no rechazar hipótesis nula.

Si $p < 0,05$, rechazar hipótesis nula.

Decidir si se rechaza o no se rechaza la hipótesis nula

En la tabla 6, se observa la prueba Rho de Spearman. Se rechazó hipótesis nula porque valor de p fue 0,000 ($p < 0,05$) con nivel de confianza de 95%.

Conclusión

Se acepta la hipótesis del investigador, porque según evidencia estadística en la tabla 6 mediante la estadística Rho de Spearman, la relación entre el equilibrio dinámico estable y las alteraciones de los arcos del pie mostrando relación significativa, alteración mixta $p=0.000$ Rho 0.563, cavo $p=0.00$ Rho de 0,460 y plano $p=0.000$ Rho 0.335 en todos los casos la asociación se da en correlación positiva moderada.

Hipótesis específica 4

H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023.

Nivel de significancia (alfa) 5% = 0,005

Estadístico de prueba: Rho de Spearman

Si $p > 0,05$, no rechazar hipótesis nula.

Si $p < 0,05$, rechazar hipótesis nula.

Decidir si se rechaza o no se rechaza la hipótesis nula

En la tabla 7, se observa la prueba Rho de Spearman. Se rechazó hipótesis nula porque valor de p fue 0,000 ($p < 0,05$) con nivel de confianza de 95 %.

Conclusión

Se acepta la hipótesis del investigador, porque según evidencia estadística en la tabla 7 mediante la estadística Rho de Spearman, la relación entre el equilibrio dinámico estable y las alteraciones de los arcos del pie mostrando relación significativa, alteración mixto $p=0.00$ y Rho 0.567; alteración de arco cavo $p= 0.00$ y Rho 0.523 y alteración de arco plano $p=0.00$ y Rho de Spearman de 0.438 en todas las alteraciones la asociación se da en correlación positiva moderada.

5.2. Discusión de los resultados

Debido a lo presentado en esta investigación el EQ dinámico en los niños deportistas a resultado preocupante ya que se les dificulta mantener un buen equilibrio dado que el pie es un segmento encargado del sostén y movimiento, cualquier afectación patológica del pie conllevará a romper la armonía entre las estructuras anatómicas del pie y se presentan diversos defectos en su apoyo. Si un solo pie presenta una alteración tendrá un efecto sobre el equilibrio que se siguen de la inadecuación de los músculos a las demandas que se les hacen. (44)

Esta investigación identificó distintas alteraciones en los deportistas de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa siendo evidente que estas alteraciones dificultan para un óptimo rendimiento deportivo. Con referencia a las alteraciones de los arcos del pie hoy en día vienen siendo bastantes frecuentes en la población niños y adolescencia, ya que estadísticas recientes demuestran que dichas alteraciones se modifican en el estilo de vida como posiciones inadecuadas y por inactividad física siendo esto una problemática en su desarrollo deportivo. (44)

La finalidad de este proyecto fue determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva Cantolao en Arequipa, 2023. Se utilizó el test de Excursión de Estrella (SEBT) para la valoración del equilibrio dinámico ya que este test sirve para detectar el déficit de rendimiento funcional, el SEBT es una herramienta nueva, este método resulta ser apropiado como parte de rehabilitación del ED como lo muestra en su investigación Andrade et al., (43) y también el Método de Hernández Corvo para identificar el tipo de pie, este método consiste en tipificar el pie según medidas que se realizan en base a la impresión plantar o plantigrafía, tal como lo señala Benítez et al., (7) en su investigación; la colaboración de los participantes fue esencial para realizar este estudio.

Con relación al test de Excursión de estrella (SEBT) y el método de Hernández Corvo fueron elaborados para esta investigación siendo validados por expertos y con una validez de 0,887 según el coeficiente de alfa de Cronbach, el test de excursión de estrella está conformado por 8 ítems (43) y el de Hernández Corvo por 7 ítems. (7)

Con respecto a los datos sociodemográficos según la edad de los participantes se encuentra que las edades más resaltantes en nuestro estudio van con 9 años el 19,6%, 14 años el 17,6%, mientras que 13 y 8 años son el 15,7%, seguidos del grupo de 10 y 15 años con el 9,8%, finalizando con grupos de 11 a 12 años con un 5,9%. En comparación con la investigación de Benítez et al., (7) donde nos muestra que el grupo con mayor proporción van de 5 a 9 años con el 53,6% seguidos del grupo de 10 a 15 años con el 46,4%.

En el orden de esta idea, nuestro objetivo general fue determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie, obteniéndose como resultado a través de nuestros instrumentos que la correlación es significativa en el nivel 0,01 concluyendo de que existe una correlación positiva moderada significativa entre el ED y las alteraciones de los arcos del pie, con un valor $p = 0.000$ y una Rho de Spearman de 0,473, mientras que en el estudio de Montalván et al., (5) encontramos un valor $p=0,08$ donde se concluyó que no existen diferencias significativas.

De acuerdo con el resultado obtenido según el EQ dinámico estable en nuestra investigación se obtuvo que el 62,7% de nuestra población presentan un EQ óptimo, Listyorini et al., (18) por otro lado nos muestra que el 27,7% de su población estudiada presento un buen EQ. Este valor resulta menor debido a que en nuestra investigación la población involucrada fueron niños con algunas alteraciones en los arcos del pie sin embargo en el estudio de Listoryni el total de niños presentó pie plano.

Continuando con los resultados encontrados respecto a la inestabilidad del ED se evidenció que el 37,3% presenta inestabilidad, mientras que en el estudio de Aurazo (29) donde muestra que en su población estudiada el 30% presentó inestabilidad, siendo este de valor menor a lo evidenciado en nuestra investigación.

Prosiguiendo con la presentación de los resultados encontrados respecto a la alteración de los arcos del pie, se evidenció que un 11,8% presentó pie plano, un 19,6% pie cavo; 27,5% pie normal y el 41,2% pie mixto; mientras que en el estudio de Espinoza et al., (4) se pudo apreciar una prevalencia de un 31,6% para pie plano y un 11,6% para pie cavo, en relación a un 56,8% de niños con pie normal, concluyendo que mayor prevalencia fue para pie plano, debido en que este estudio se utilizó una población de niños que no realizan

una actividad física mientras que la población tomada en esta investigación estuvo compuesta por niños deportistas que realizan una actividad física constante.

Conclusiones

1. Se concluye que existe una correlación positiva moderada significativa entre el equilibrio dinámico y las alteraciones de los arcos del pie, con un valor $p=0.000$ y una Rho de Spearman de 0,473.
2. Se concluye que la relación entre el equilibrio dinámico estable y las alteraciones del arco del pie han mostrado una relación significativa con una alteración mixta $p=0.000$ Rho 0.563, cavo $p=0.00$ Rho de 0,460 y plano $p=0.000$ Rho 0.335 en todos los casos la asociación se da en correlación positiva moderada.
3. Se concluye que la relación entre el equilibrio dinámico inestable y las alteraciones del arco del pie han mostrado una relación significativa alteración mixto $p=0.00$ y Rho 0.567; alteración de arco cavo $p=0.00$ y Rho 0.523 y alteración de arco plano $p=0.00$ y Rho de Spearman de 0.438 en todas las alteraciones la asociación se da en correlación positiva moderada.
4. Se concluye que el equilibrio dinámico estable es de 62,7% en alumnos de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa con una confianza del 95% y una significancia $p=0,000$ 4. El equilibrio dinámico Inestable es de 37.3% en alumnos de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa con una confianza del 95%
5. La presencia de alteraciones de los arcos del pie según esta investigación con un 41,2% que presentan alteración mixta, un 19,6% presentan un arco cavo mientras que el 11,8% presenta un arco plano en los alumnos de 8 a 15 años de la academia deportiva Cantolao Arequipa

Recomendaciones

1. Realizar estudios para seguir evaluando el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años y así poder identificar de una forma precoz este tipo de alteraciones para evitar modificaciones en su equilibrio a cargo de los alumnos de la escuela Académico Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Continental.
2. Según los resultados se recomienda a los Tecnólogos Médicos conjuntamente con el Instituto Peruano del Deporte, sigan evaluando el equilibrio dinámico no solo en el fútbol sino también en toda práctica deportiva.
3. Se recomienda a los tecnólogos médicos incrementar sus conocimientos sobre la aplicación de test que identifiquen el equilibrio ya que puede ser confuso y en algunos casos se desconoce cómo ponerlo en práctica, de esta manera se logrará una evaluación más eficaz.
4. Se recomienda a los encargados de academias deportivas trabajar conjuntamente con tecnólogos médicos especializados en Terapia Física ya que se encuentran aptos para realizar despistajes de tipo de pie y así lograr un mejor rendimiento deportivo.
5. Se recomienda a los padres de familia realizar despistajes preventivos con profesionales en Tecnología Médica con la especialidad de Terapia Física para así identificar de manera oportuna las modificaciones en el arco del pie y así recibir un tratamiento fisioterapéutico oportuno.

Referencias bibliográficas

1. [Online] Acceso 03 de 06de 2023. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Academia+Deportiva+Cantolao+Arequipa/@-16.4230946,-71.5229011,17z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x91424b9f165762f3:0x799b7f7b99f64aba!8m2!3d-16.4230998!4d-71.5203262!16s%2Fg%2F11fmlv7js?entry=ttu>.
2. Jara-Trujillo LM. El pre-ballet y su efecto sobre el equilibrio dinámico en la Escuela de Ballet San Marcos - 2019. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
3. M. Larrosa Padro ea. Alteraciones de la Bóveda Plantar. Elsevier. 2003; 30(9).
4. Omar Espinoza-Navarro ea. Prevalencia de Anomalías de Pie en Niños de Enseñanza Básica de Entre 6 a 12 Años, de Colegios de la Ciudad de Arica-Chile. International Journal of Morphology. 2013; 31(1).
5. Susan Montalván-Caycay ea. “Alteraciones de la bóveda plantar y su relación con el equilibrio y marcha en el adulto mayor en un centro de salud, agosto 2017. Tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener, Lima.
6. Miguel Campo.Ramírez ea. Caracterización del equilibrio dinámico y la tipología de pie en futbolistas juveniles. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. 2022; 54.
7. Stela Benítez- de Forcadell ea. Relación entre clase esquelética y tipo de huella plantar en niños de Asunción y Luque, Paraguay. revista del Nacional (Itagua). 2022; 14(2).
8. [Online]; 2011. Acceso 11 de Juniode 2023. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5560:2011-nuevo-informe-mundial-1000-millones-discapacidades-obstaculos-importantes&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5560.
9. Jen Huei-Chang ea. Prevalencia del pie plano flexible en niños taiwaneses en edad escolar en relación con la obesidad, el género y la edad. [Online]; 2010. Acceso 11 de junio de 2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19756732/>.

10. Luna P. Equilibrio estático y dinámico en niños y niñas de 6 años de edad de las escuelas municipales urbanas de la comuna de Santa Juana. Ciencias de la Actividad física en el ámbito social y cualitativo. 2010; 1(1).
11. Armas-Ramírez I. Frecuencia de pie plano en niños atendidos en consultorios externos de pediatría del Hospital regional docente de Trujillo. Tesis. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
12. Kelly Diaz-Theran ea. Tipología del pie para mejorar el bienestar físico en niños futbolistas. Calidad de vida, inclusión social y bienestar humano. 2017.
13. Lely Adriana-Luengas ea. Determinación de tipo de pie mediante el procesamiento de imágenes. Fundacion Dialnet. 2016; 17(34).
14. Úrsula Malvaez- Barrera ea. Prevalencia de alteraciones morfológicas en el pie de los velocistas de la academia de atletismo de la Universidad Autónoma de Querétaro. 2020; 3(4).
15. Yoshino Ueki ea. Patología y manejo del pie plano flexible en niños. Revista de Ciencia ortopédica. 2018; 24(1).
16. Mohamed Mohamed-Ibrahim ea. Dynamic Postural Balance in Subjects with and without Flat Foot. 2011; 16(1).
17. Hong Jae-Lee ea. Efecto de las ortesis de pie moldeadas a la medida sobre el dolor de pie y el equilibrio en niños con pie plano flexible sintomático. Annals of Rehabilitation Medicine. 2015; 39(6).
18. Indri Listyorini ea. Eficacia en el equilibrio dinámico: una comparación entre el fortalecimiento de los músculos del pie con banda elástica y sin banda elástica en niños de 8 a 12 años con pies planos flexibles. 10.15850/ijih.v1n1.102. 2015; 3(1).
19. Carrillo-Urbe C. Prevalencia de alteraciones plantares en estudiantes de nivel primario de la institución educativa privada Jean Piaget del distrito de Ica. tesis. Ica : Universidad Alas Peruanas, Ica.
20. Paye-Machaca M. Influencia del grado de pie plano flexible en alteraciones músculo esqueléticas de pelvis en estudiantes de 9 a 11 años de la I.E.P Santa María de Belén. Arequipa. 2017. tESIS. Arequipa: Universidad Alas Peruanas , Arequipa.
21. Nancy Quispe-Maquera ea. Valoración de las habilidades motoras en los niños y niñas de 6 y 7 años de edad en la institución educativa primaria N° 72126 Santiago Giraldo

- Glorioso 853 de la ciudad de Putina. Tesis. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa.
22. Meza-Casas E. Estado nutricional y alteraciones de bóveda plantar en estudiantes de un colegio público, El Agustino.2022. tesis. Lima : Universidad Mayor de San Marcos, Lima.
 23. Barbara A. Gowitzke ea. El cuerpo y sus movimiento bases científicas. Eduardo Iriarte Goñi ed.: Paidotribo.
 24. Fonseca VD. Manual de Observación Psicomotriz. Ángel Blásquez Sanches ed. Trigo E, editor. Barcelona: Inde Publicaciones; 1998.
 25. Guerra JL. Manual de fisioterapia. Segunda ed. Rodríguez VBT, editor. Ciudad de México : El annual Moderno ; 2018.
 26. Juan Buitrago- Romero ea. Propuesta didáctica para fortalecer el equilibrio a través de los juegos perceptivo- motrices y así mejorar los gestos técnicos en el futbol en niños/as de 4 a 8 años en el club eite soccer academy (Cota- Cundimnamarca). Tesis. Bogotá: Universidad libre de Colombia, Bogotá.
 27. Martin-Lobo P. Procesos y programas España: Ministerio de Educación y Formación Profesional; 2015.
 28. Fonseca Vd. Estudio y Génesis de la Psicomotricidad. 2nd ed. Barcelona: Inde Publicaciones; 2000.
 29. Aurazo-Malca M. El desarrollo del equilibrio corporal en los niños de 4 años de la I.E.P Joyitas del Rey-Distrito de La Victoria -Chiclayo 2018. Tesis. Huaraz: Universidad Catolica los Ángeles Chimbote, Huaraz.
 30. Juan Garcia-López ea. Equilibrio y estabilidad del cuerpo humano. En Soriano PP. Biomecánica básica aplicada a la actividad física y al deporte. Barcelona: Badalona: Paidotribo, cop., 2015; 2015. p. 102.
 31. Carlos Fernández- Collado ea. Metodología de la Inveestigación. Sexta Edición ed. México: McGraw-Hill Interamericana de España; 2014.
 32. Málaga YSM. Relación entre el equilibrio estático y el tipo de pie en niños de 10 y 11 años de la Institución Educativa Primaria N°70035 Bellavsta-Puno 2017. Tesis. Arequipa: Universidad Alas Peruanas, Arequipa.

33. kapandji AI. *Fisiología articular tomo 2. Sexta ed.: Médica Panamericana ; 2012.*
34. Voegeli AV. *Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Revista española de Reumatología. 2003; 30(9): p. 22.*
35. Christian Alvarez- Camarena ea. *Desarrollo y biomecánica del arco plantar. 2010; 6(4).*
36. ed. MN. *Biomecánica básica del sistema musculoesquelético. Tercera ed. Interamericana M:MH:, editor. España; 2004.*
37. Silvia Lara-Diéguez ea. *Análisis de los diferentes métodos de evaluación de la huella plantar. Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y recreación. 2011;(19).*
38. Hernández-Guerra RH. *Prevalencia del pie plano en niños y niñas en las edades de 9 a 12 años. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad física y del deporte. 2006; 6(23).*
39. Fontecha DCG. *traumatología infantil.com. [Online]; 2017. Acceso 13 de 06de 2023. Disponible en: <https://www.traumatologiainfantil.com/es/pie/pies-planos>.*
40. Peralta-Gonzales S. *Rendimiento Académico en el área de Educación Física relacionado al tipo de huella plantar en niños de 6-12años de un colegio de Lima. Tesis. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae, Lima.*
41. D. Bernejo del-Fresno ea. *Alteraciones de la huella plantar en función de la actividad física realizada. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el deporte. 2013; 13(49).*
42. Guillermo R.-Ledoux ea. *Efecto de la forma del pie sobre la posición tridimensional de los huesos del pie. Sociedad de Investigación Ortopédica. 2006; 24(12).*
43. Carolina Andrade- Riquelme ea. *Estudio sobre la aplicación del "Star Excursión Balance Test" como método de entrenamiento del equilibrio dinámico y propiocepción en sujetos que presenten Inestabilidad Funcioanl de Tobillo. Tesis. Chile: Universidad de Chile, Chile.*
44. Meyling Chumbiray-Tapia ea. *Pie plano y su relación con el equilibrio dinámico en escolares de nivel primario de la Institución Educativa Honores, Lima Perú 2016. Tesis. Lima: Universidad Mayor de San Marcos, Lima.*

45. Hernández Sampieri R, Baptista L, Collado M. Metodología de la investigación. Sexta ed. México: Paidotribo; 2014.
46. Ramírez F. Como hacer un proyecto de investigación Caracas : Editorial Panapo; 2012.
47. Ñaupas Paitán Hea. Metodología de la investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis. Quinta ed. U Edl, editor. Santa fe de Bogotá; 2018.
48. Lilibeth Espinoza- Veliz ea. Concordancia entre los métodos índice del arco y el índice de Hernandez Corvo para la detección de pie plano y cavo en niños de 6 a 8 años en una Institución Educativa del distrito de Villa El Salvador.Lima. Tesis. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima.
49. César Villalobos-Samaniego ea. Métodos de evaluación del equilibrio estático y dinámico en niños de 8 a 12 años. RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. 2020;(37).

Anexos

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: "EQUILIBRIO DINÁMICO Y LA ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 a 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA "CANTOLAO" AREQUIPA, 2023"

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Existe una relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023</p>	<p>Variable I</p> <p>- Alteración de los arcos del pie</p> <p>Indicadores:</p> <p>0-34% Plano</p> <p>35-39% Plano normal</p> <p>40-54% Normal</p> <p>55-59% Normal cavo</p> <p>60-74% Cavo</p> <p>75-84% Cavo fuerte</p> <p>85-100% Cavo extremo</p> <p>Dos alteraciones=Pie mixto</p>	<p>Método:</p> <p>Científico</p> <p>Tipo:</p> <p>(FINALIDAD Y ALCANCE): Básico</p> <p>Alcance: Correlacional</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p>	<p>Población:</p> <p>51 niños</p> <p>Muestra:</p> <p>Muestreo no probabilístico censal, 51 niños de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa</p>
<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar la relación entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>H1: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023.</p> <p>H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico estable del tobillo y la alteración</p>	<p>Variable II</p> <p>- Equilibrio Dinámico</p> <p>Indicadores</p> <p>Estable</p> <p>Inestable</p>	<p>Diseño:</p> <p>Descriptivo correlacional</p>	<p>Técnicas:</p> <p>Observación</p> <p>Entrevista</p> <p>Instrumentos:</p> <p>TEST</p> <p>Hernández Corvo y el Test de Excursión de Estrella o SEBT</p>

<p>inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023?</p> <p>¿Cómo es el equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023?</p> <p>¿Como es la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023?</p>	<p>inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023.</p> <p>Identificar el equilibrio dinámico en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023</p> <p>Identificar la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023</p>	<p>de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023</p> <p>H2: Existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023.</p> <p>H0: No existe una relación significativa entre el equilibrio dinámico inestable del tobillo y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la academia deportiva "Cantolao" en Arequipa, 2023.</p>		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES
TÍTULO: “EQUILIBRIO DINÁMICO Y LA ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 a 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA “CANTOLAO” AREQUIPA,2023”

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Variable I ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE	El pie plano es el tipo una reducción en la longitud plantar de pie que presenta. El pie cavo es una alteración del pie que presenta un aumento excesivo de la bóveda plantar Pie mixto es una situación en la que ambos pies presentan condiciones diferentes.	Se utilizará el método Hernández Corvo donde se realizará la medición de puntos en la huella plantar, es así como se logra una medición del porcentaje para definir así el tipo de pie plano que presenta el deportista.	Plano Plano normal Normal Normal cavo Cavo Cavo fuerte Cavo extremo Pie mixto	No presenta	0-34% 35-39% 40-54% 55-59% 60-74% 75-84% 85-100% Dos alteraciones	Ordinal	Cuantitativa

Variable II EQUILIBRIO DINÁMICO	Está en relación con la posición corporal erguida, y que a su vez se ejercen fuerzas compensatorias dependiendo si es que se encuentra en una posición estática o en movimiento.	Se utilizará el test de SEBT, evaluando pie por pie, obteniendo 3 intentos en 8 posiciones, se aplica la formula la cual nos evidenciar si hay o no un buen equilibrio.	Estable Inestable	No presenta	Anterior Anteromedial Medial Posteromedial Posterior Posterolateral Lateral Anterolateral	Ordinal	Cuantitativa
COVARIABLES Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento		Edad actual	No presenta	Años cumplidos en la actualidad	Nominal	Cuantitativa

Anexo 3

Documento de aprobación por el comité de ética



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Huancayo, 11 de marzo del 2023

OFICIO N°0126-2023-CIEI-UC

Investigadores:
Jamilet Armengod Mendoza

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **EQUILIBRIO DINÁMICO Y ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 A 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA CANTOLAO AREQUIPA, 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,



 **Walter Calderón Gerstein**
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipa Av. Los Incas S/N, José Luis Bustamante y Rivero (054) 412 030	Cusco Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo (084) 480 070
Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara (054) 412 030	Sector Angostura KM. 10, carretera San Jerónimo - Saylla (084) 480 070
Huancayo Av. San Carlos 1980 (064) 481 430	Lima Av. Alfredo Mendocla 5210, Los Olivos (01) 213 2760
	J. Junín 355, Miraflores (01) 213 2760

Anexo 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1.-Título: “EQUILIBRIO DINÁMICO Y ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 A 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA CANTOLAO AREQUIPA,2023”

2.- Institución de Investigación: Academia Deportiva Cantolao Arequipa

Investigador Principal: Armengod Mendoza, Jamilet Jakeline

Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI)

Autoridad Reguladora local.

3.- Introducción:

El equilibrio es importante para el desarrollo motriz de las personas, más aún porque permite a los menores alcanzar autonomía y eficacia motora en sus actividades cotidianas por consiguiente es de suma importancia conservar la preparación del equilibrio porque es utilizado día a día en cada labor física que se realiza y en el aspecto deportivo es aún mayor debido a la exigencia del ejercicio.

Se considerará la participación de los deportistas ya que ellos cumplen con las características necesarias para realizar el presente estudio.

Cabe recalcar que durante el desarrollo del estudio usted podrá hacer todas las preguntas que considere pertinentes, tendrá el tiempo necesario para decidir su participación en el estudio, se le entregara una copia para que pueda leerla nuevamente si es necesario, además de conversarlo con familiares u otros profesionales si así lo desea, Usted podrá retirarse del estudio en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones sin sanción o pérdida de los beneficios a los que tendría derecho

Siendo egresada de la carrera de Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación declaro que en este estudio se pretende determinar la relación entre el equilibrio dinámico y los arcos del pie en niños futbolistas de la Academia Deportiva Cantolao- Arequipa para lo cual su menor hijo está participando voluntariamente. Para tal efecto se realizará dos evaluaciones

una para identificar el tipo de pie (Test Hernández Corvo) y otro evaluar el equilibrio (Test de Excursión de Estrella), esta participación será por única vez.

4.- Justificación, objetivos y propósito de la investigación:

El presente estudio se llevará a cabo con el objetivo de determinar la relación entre el equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años que pertenecen a la Academia Deportiva “Cantolao” en Arequipa, 2023

5.- Número de personas a enrolar: 51 deportistas de 8 a 15 años

6.- Duración esperada de la participación del sujeto de investigación: Dos semanas

7.- Las circunstancias y/o razones previstas bajo las cuales se puede dar por terminado el estudio o la participación del sujeto en el estudio.

Se podría dar por concluido la participación del estudio por incumplimiento en el pago de pensiones, por lesiones que imposibiliten el desarrollo de las actividades, por faltas consecutivas y por decisión de los padres de familia.

8.- Tratamientos o intervenciones del estudio.

- Evaluación del arco plantar

- Evaluación del equilibrio dinámico

9.- Procedimientos del estudio

Se solicitará el permiso a la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, se explicará la metodología y finalidad del estudio a cada participante y se procederá a la firma del consentimiento informado. Para realizar esta investigación se utilizará la técnica del test, se utilizaron dos test: el test de Hernández Corvo (para la variable independiente) y el test de Excursión d Estrella (para variable dependiente), donde se empleará un tiempo aproximado de 10 minuto por cada test. Los resultados serán compartidos con los responsables de los menores participantes.

10.- Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación

El presente estudio no genera ningún tipo de riesgos o molestias al participante.

11.- Compromisos que asume el sujeto de investigación si acepta participar en el estudio

El participante del estudio se comprometerá en asistir a las evaluaciones programadas y brindará su cooperación durante el desarrollo de las mismas.

12.- Alternativas disponibles

Si existen otros test para evaluar la condición del arco plantar y del equilibrio dinámico.

13.- Beneficios derivados del estudio

Los resultados de la evaluación contribuyen a obtener un mayor conocimiento de la situación actual en relación al equilibrio dinámico y alteración de los arcos del pie.

14.- Compensación en caso de pérdida o desventaja por su participación en el protocolo de investigación

El presente estudio no genera ningún tipo de compensación.

15.- Compromiso de proporcionarle información actualizada sobre la investigación, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto de investigación para continuar participando.

16.- Costos y pagos.

. El estudio en el que su hijo participa no implica ningún tipo de pago.

17.- Privacidad y confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada será puesta fuera de alcance, y nadie más que la investigadora tendrá acceso a ella

18.- Situación tras la finalización del estudio, acceso post-estudio a la intervención de investigación, que haya resultado ser beneficioso.

Una vez culminado el estudio se dará por terminada cualquier tipo de vínculo entre la Institución y el investigador.

19.- Información del estudio.

La información final podrá ser consultada por el investigador Jamilet Armengod Mendoza

20.- Datos de contacto

Investigador Principal: Armengod Mendoza, Jamilet Jakeline

Teléfono: 978739694

Correo Electrónico: 70360394@continental.edu.pe

Presidente del CIEI: Prof. Walter Calderón Gerstein

Correo Electrónico: eticainvestigacion@continental.edu.pe

Teléfono:

Sección para llenar por el sujeto de investigación:

- Yo.....
- He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento.
- Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos.
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte mi atención médica.
- Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho.
- Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre completo del sujeto de investigación.....

Firma del sujeto de investigación.....

Lugar, fecha y hora.....

Nombre completo del representante legal (según el caso)

Firma del representante legal.....

Lugar, fecha y hora.....

En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. El investigador colocará el nombre completo del sujeto de investigación, además del lugar, fecha y hora.

Sección para llenar por el testigo (según el caso):

He sido testigo de la lectura exacta del formato de consentimiento informado para el potencial sujeto de investigación, quien ha tenido la oportunidad de hacer preguntas.

Confirmando que el sujeto de investigación ha dado su consentimiento libremente.

Nombre completo del testigo.....

Firma del testigo.....

Fecha y hora.....

Sección para llenar por el investigador

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a.....

Firma del sujeto del investigador/a.....

Lugar, fecha y hora.....

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”

PARTICIPANTE

Jamilet J. Armengod Mendoza

Investigadora

Anexo 5

ASENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del participante:

Edad:

Teléfono:

Mi nombre es Jamilet Armengod Mendoza, investigadora del proyecto titulado

“EQUILIBRIO DINÁMICO Y ALTERACIÓN DE LOS ARCOS DEL PIE EN NIÑOS DE 8 A 15 AÑOS DE LA ACADEMIA DEPORTIVA CANTOLAO AREQUIPA.2023” este

estudio consistirá en hacer una evaluación para determinar el tipo de pie así como para el equilibrio dinámico. Si decides participar tendrás una intervención conmigo, dicha evaluación será grupal donde también participaran otros compañeros de entrenamiento.

Es importante recalcar que solamente tu tendrás información de los resultados de esta evaluación y será empleada con fines académicos.

Tu participación durante este proceso será de forma voluntaria, si decides no participar o abandonar en cualquier momento el estudio no habrá ningún tipo de efecto.

Arequipa ,.....del 2023

Investigadora

PERMISO INSTITUCIONAL



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ANEXO 8

AUTORIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CON SERES HUMANOS EN LA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Ciudad, Arequipa

Sr. Prof. Walter Calderón Gerstein
Presidente del CIEI-UC

Presente. -

De mi consideración:

El Director de la Academia Deportiva Cantalao Arequipa Arturo Miguel Paredo Ayala hago de su conocimiento que la investigadora Camilei Aiminza Maguila dispone de la autorización para realizar el proyecto de investigación titulado "Equilibrio dinámico y Alteraciones de los arcos del pie en niños" de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantalao Arequipa, 2023.

Este protocolo deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación (CIEI) antes de su ejecución por tratarse de un protocolo de investigación en salud con seres humanos.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente.



Nombre: Arturo Miguel Paredo Ayala
Firma y sello

Anexo 7

Instrumentos

FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

I.- DATOS GENERALES:

Código del Participante:

Edad:

Sexo:

II.- IMPRESIÓN PLANTAR: La impresión de la huella plantar que se realizara en una hoja en blanco; anexado posteriormente a este instrumento.

Valoración de la existencia del pie plano con el método Hernández Corvo:

Tras las mediciones realizadas según los criterios de método Hernández Corvo. Se calculara la siguiente ecuación con los valores X –Y.

$$X (\%) = \frac{X - Y}{X} \times 100$$

Desarrollo de la ecuación:

Con el valor del % de X se realiza la valoración del tipo de pie, de acuerdo con la clasificación presentada cerciorarme

CLASIFICACIÓN	X %
Plano	0 - 34%
Plano normal	35 - 39%
Normal	40 - 54%
Normal cavo	55 - 59%
Cavo	60 - 74
Cavo fuerte	75 - 84%
Cavo extremo	85 - 100%
Pie mixto	

Anexo 8

TEST DE EXCURSION DE ESTRELLA (SEBT)

Datos Prueba SEBT
 Código del participante: _____
 Edad: _____
 Longitud extremidad izquierda: _____ cm.
 Longitud extremidad derecha: _____ cm.

1. Pie izquierdo

Desviación	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Media
Anterior				
Anteromedial				
Medial				
Medioposterior				
Posterior				
Posterolateral				
Lateral				
Anterolateral				

2. Pie derecho

Desviación	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Media
Anterior				
Anteromedial				
Medial				
Medioposterior				
Posterior				
Posterolateral				
Lateral				
Anterolateral				

Direcciones	Dist.Alcance Absoluto (DAA)	Dist.Alcance Relativo (DAR)	Dist.Alcance compuesto (DAC)
Anterior			
Anteromedial			
Anterolateral			

DAA $ALC1+ALC2+ALC3/3$

DAR $DAA/Long. de la extremidad*100$

DAC Suma de tres direcciones de alcance/3veces la long. de la extr.*100

<4cm	Presenta estabilidad
>4cm	Presenta inestabilidad

Anexo 9

Validación del instrumento

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Mg. Wilbert Dennis Torres Zamata

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método Hernández Corvo

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	<u>"Equilibrio dinámico y la Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa. 2023"</u>
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023

Armengod M.

Tesista: Jamilet Armengod Mendoza

D.N.I 70360394

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: <i>Métab Hernández Corso</i>							
Autor del Instrumento: <i>Roberto Hernández Corso</i>							
VARIABLE: <i>Alteración de los arcos del pie</i>							
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 1</i>	<i>30° - 40°</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Claridad	Coherenci	Relevanci		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 2</i>	<i>20° - 30°</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 3</i>	<i>10° - 20°</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	ítems	Suficienci	Clarida	Coherenc	Releva		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 4</i>	<i>0 - 10°</i>	<i>5</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
						Total	<i>76</i>
						%	<i>95</i>
						Puntuación decimal	

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Mg. Wilber Dennis Torres Zamata

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Test de Excursión de Estrella

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Equilibrio dinámico y la Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2022"
--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023

Armenjo M.

Tesista: Jamilet Armenjo Mendoza

D.N.I 70307394.

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Test de Excursión de Estrella							
Autor del Instrumento: Kinzey y Armstrong							
VARIABLE: Equilibrio dinámico							
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Estable	Anterior	5	4	5	5	19	
	Anteromedial	5	4	5	5	19	
	Medial	5	4	5	5	19	
	Posteromedial	5	4	5	5	19	
	Posterior	5	4	5	5	19	
	Posterolateral	5	4	5	5	19	
	Lateral	5	4	5	5	19	
	Anterolateral	5	4	5	5	19	
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Inestable	Anterior	5	4	5	5	19	
	Anteromedial	5	4	5	5	19	
	Medial	5	4	5	5	19	
	Posteromedial	5	4	5	5	19	
	Posterior	5	4	5	5	19	
	Posterolateral	5	4	5	5	19	
	Lateral	5	4	5	5	19	
	Anterolateral	5	4	5	5	19	
Total						304	
%						95	
Puntuación decimal							

	%	90	
Puntuación decimal			

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	WILBERT DENNIS TORRES ZAMATA
Profesión y Grado Académico	MAGISTER EN SALUD PUBLICA
Especialidad	TERAPIA FISICA Y REHABILITACION
Institución y años de experiencia	INFISUR (10 años)
Cargo que desempeña actualmente	TECNOLOGO MÉDICO

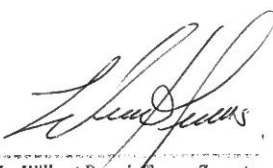
Puntaje del Instrumento Revisado: 90%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Mg. Wilbert Dennis Torres Zamata
 Tecnólogo Médico - Terapia Física
 C.T.M.P. 8684

Nombres y apellidos WILBERT DENNIS TORRES ZAMATA

DNI: 40375486

COLEGIATURA: 8684

	%	95	
Puntuación decimal			

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	WILBERT DENNIS TORRES ZAMATA
Profesión y Grado Académico	MAGISTER EN SAUD PUBLICA
Especialidad	TERAPIA FISICA Y REHABILITACION
Institución y años de experiencia	INFISUR (10 AÑOS)
Cargo que desempeña actualmente	TECNOLOGO MEDICO

Puntaje del Instrumento Revisado: 95 %

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE () APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN () NO APLICABLE ()



Mg. Wilbert Dennis Torres Zamata
Tecnólogo Médico - Terapia Física
C.T.M.P. 8684

Nombres y apellidos WILBERT DENNIS TORRES ZAMATA

DNI: 40375486

COLEGIATURA: 8684

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Lic. Ruth Anco Choquehuanca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método de Hernández Corzo

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Equilibrio dinámico y la alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Centenario Arequipa - 2023"
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023

Armengod J.M.

Tesista: Jamilet Armengod Mendoza
D.N.I. 70360294

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Método de Hernández Grub							
Autor del Instrumento: Roberto Hernández Grub							
VARIABLE: Alteración de los arcos del pie							
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Grado 1	30° - 40°	4	5	5	5	19	
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Claridad	Coherenci	Relevanci		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Grado 2	20° - 30°						
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Grado 3	10° - 20°	4	5	5	5	19	
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Clarida	Coherenc	Releva		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
Grado 4	0° - 10°	4	5	5	5	19	
						Total	76
						%	95
Puntuación decimal							

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Ruth Arco Choquehuanca.
Profesión y Grado Académico	Lic. en Tecnología Médica
Especialidad	Terapia física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Paso a Paso CERI - (5 años)
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico

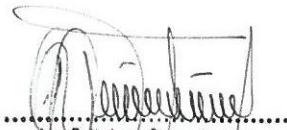
Puntaje del Instrumento Revisado: 95%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



.....
 Lic. Ruth Arco Choquehuanca
 Tecnólogo Médico
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P. 15386

Nombres y apellidos

Ruth Arco Choquehuanca.

DNI:

42577867

COLEGIATURA:

15386

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. Ruth Anco Choquehuanca

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Test de Excursión de Estrella

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Equilibrio dinámico y la alteración de los Arcos del Pie, en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2023"
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023

Armezp.M.
Tesisista: Jamilet Armengol Mendoza
D.N.I. 70360394

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Ruth Anco Choquehuanca.
Profesión y Grado Académico	Lic. en Tecnología Médica
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Paso a Paso CERI - (5 años)
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico

Puntaje del Instrumento Revisado: 90%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ()

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



 Lic. Ruth Anco Choquehuanca
 Tecnólogo Médico
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P. 15386

Nombres y apellidos Ruth Anco Choquehuanca.

DNI: 42577867

COLEGIATURA: 15386

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: Lic. Christian Roberick RIVERA Fernández.

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Test de Excursión de Estrella


Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Equilibrio Dinámico y la Alteración de los Arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa 2023"
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023


Tesisista: Jamilet Armenjo Mendez
D.N.I. 70360394

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: <i>Método Hernández Corso</i>							
Autor del Instrumento: <i>Roberto Hernández Corso</i>							
VARIABLE: <i>Alteración de los arcos del pie</i>							
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia	Puntuación	Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 1</i>	<i>30° - 40°</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Claridad	Coherenci	Relevanci		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 2</i>	<i>20° - 30°</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 3</i>	<i>10° - 20°</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Clarida	Coherenc	Releva		Observaciones o recomendaciones
Indicadores							
<i>Grado 4</i>	<i>0 - 10°</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>19</i>	
						Total	76
						%	95
Puntuación decimal							

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Christian Roderick Rivero Fernández
Profesión y Grado Académico	Licenciado Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Centro Médico FisiAdvance SAC (5 años)
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico

Puntaje del Instrumento Revisado: 95%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Christian Roderick Rivero Fernández
Tecnólogo Médico

Nombres y apellidos Christian Roderick Rivero Fernández

DNI: 45703949

COLEGIATURA: 10462

FICHA DE VALORACIÓN DEL INSTRUMENTO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO- CUESTIONARIO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: Lic. Christian Roderick Rivero Fernandez

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método Heráclides Corro

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	"Equilibrio dinámico y la Alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa - 2023"
--------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 05 de Enero del 2023

Armengol

Tesista: Jamilet Armengol Mendoza
D.N.I 70360394

ADJUNTO:

Matriz de consistencia

Matriz de operacionalización de variables

VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

Nombre del Instrumento: Test de Escursión de Estrella						
Autor del Instrumento: Kinsey y Armstrong						
VARIABLE: Equilibrio dinámico						
Dimensión:	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherenci	Relevancia	Puntuación
Indicadores						
Estable	Anterior	5	5	5	4	19
	Anteromedial	5	5	5	4	19
	Medial	5	5	5	4	19
	Postero medial	5	5	5	4	19
	Posterior	5	5	5	4	19
	Postero lateral	5	5	5	4	19
	Lateral	5	5	5	4	19
	Anterolateral	5	5	5	4	19
Dimensión:	Ítems	Suficienci	Claridad	Coherenci	Relevanci	Observaciones o recomendaciones
Indicadores						
Inestable	Anterior	5	5	5	4	19
	Anteromedial	5	5	5	4	19
	Medial	5	5	5	4	19
	Postero medial	5	5	5	4	19
	Posterior	5	5	5	4	19
	Postero lateral	5	5	5	4	19
	Lateral	5	5	5	4	19
	Anterolateral	5	5	5	4	19
Total					304	
%					95	
Puntuación decimal						

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	<i>Christian Rodrick Riveco Fernández</i>
Profesión y Grado Académico	<i>Licenciado Tecnólogo Médico</i>
Especialidad	<i>Terapia Física y Rehabilitación</i>
Institución y años de experiencia	<i>Centro Médico FisoAvance SAC (5 años)</i>
Cargo que desempeña actualmente	<i>Tecnólogo Médico</i>

Puntaje del Instrumento Revisado: 95 %

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (x)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



Lic. Riveco Fernández Christian Rodrick
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. 10462

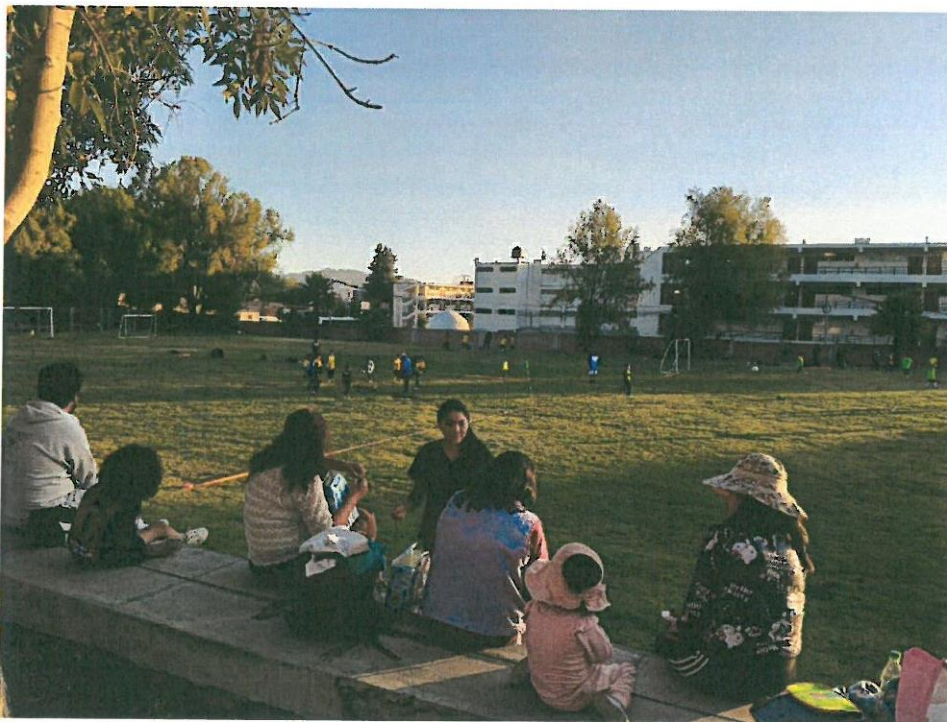
Nombres y apellidos *Christro Rodrick Riveco Fernández*

DNI: *45703949*

COLEGIATURA: *10462*



Pimera foto: Entrgando la solicitud para realizar la investigacion en la academia Deportiva Cantolao Arequipa



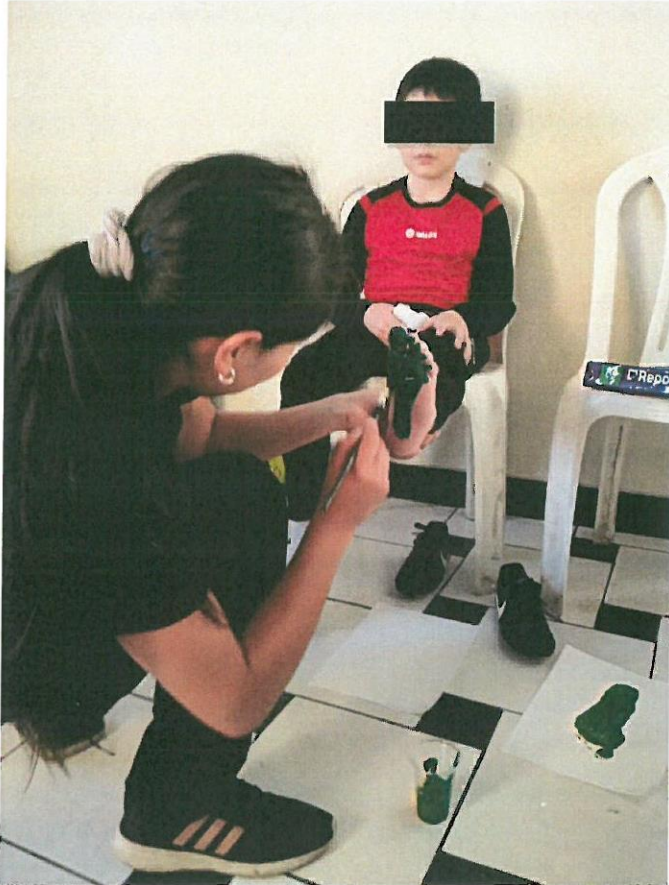
Segunda foto: Explicandoles a los papas en que consistira la evaluacion fisioterapeutica, asi mismo se les dio el consentimiento informado.



Tercera foto: Se explica a cada niño como tiene que hacer para el test SEBT



Cuarta foto: Se lleva a cabo el test de SEBT y las mediciones respectivas.



Quinta foto: Se lleva a cabo el metodo Hernandez Corvo, tomando sus huellas.



foto: Se toma las huellas plantares para asi utilizar el metodo de Hernandez Corvo para el tipo de pie.