

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA



**Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución
educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023**

Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica
con especialidad de Terapia Física y Rehabilitación

Autora:

Guzmán Taminchi, Jennessy Amparo

Asesor:

Zavaleta Llanos Eber Wilfredo

Código ORCID: 0000-0003-1451-4283

Huacho – Perú

2024

Índice general

Índice general	ii
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras clave	
Constancia de Originalidad	
1. Antecedentes y fundamentación científica	9
2 justificación de investigación	37
3. Problema	38
Conceptualización y operacionalización de las variables	39
5. Hipótesis	40
6. Objetivos	40.
Metodología	40
7.1 Tipo y diseño de investigación	40
7.2. Población y muestra	41
7.3. Técnicas e instrumentos de investigación	43
8. Procesamiento y análisis de la información	45
9. Resultados	46
Discusión	54
Conclusiones	57
Recomendaciones	58
Referencias bibliográficas	61

Índice de tablas

N°	Descripción	Pág.
Tabla 1	Relación entre el tipo de pie y el equilibrio estático en estudiantes de la Institución educativa Estatal Mariano Melgar	46
Tabla 2	Determinar la relación del tipo de pie y el equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023	47
Tabla 3	Determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes	48
Tabla 4	Grado, edad y pie evaluado	49
Tabla 5	Tipos de equilibrio estáticos y dinámico en los estudiantes	50
Tabla 6	Información de ajustes de los modelos	51
Tabla 7	Bondad de ajustes	52
Tabla 8	Pseudo de ajustes	53
		54

Índice de figuras

Nº	Descripción	Pág.
Figura 1	Gráfico para la valoración del equilibrio flamenco	32
Figura 2	Gráfico Prueba la valoración del equilibrio dinámico	33
Figura 3	Gráfico que permite identificar la relación entre el tipo de pie y el equilibrio estático en estudiantes de una institución educativo	87
Figura 4	Gráfico que permite determinar la relación del tipo de pie y el equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa	88
Figura 5	Gráfico que permite determinar el porcentaje del equilibrio dinámico y equilibrio estático en estudiantes de primaria de una institución educativa	89
Figura 6	Gráfico que permite determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa	90

Palabras clave

Tema	Pie Plano, Equilibrio
Especialidad	Tecnología Medica

keyword

Topic	Flat Foot, Balance
Specialty	Medical technology

Línea de Investigación

Línea de investigación	Discapacidad por daño de la función motora y dolor
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Tecnología Medica

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huancabamba 2021" del (a) estudiante: GUZMAN TAMINGCHI JENNIFER AMPARO, identificado(a) con Cédula N° 2005100017, se ha verificado un porcentaje de similitud del 50%, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CI para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Cúmbuta, 09 de agosto de 2021

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ GARRÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

**Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal
Mariano Melgar 20845, Huaral 2023**

**Flat foot and balance in primary school students of the state educational institution
Mariano Melgar 20845, Huaral 2023**

RESUMEN

En esta investigación se buscó determinar la relación del pie plano y nivel de equilibrio en estudiantes primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023. El enfoque metodológico aplicado en esta investigación fue correlacional, enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo y un diseño que no es experimental. Teniendo como población un total de 120 escolares y con una muestra de 80 estudiantes que cumplan con el criterio de inclusión, donde utilice la Plantigrafía de Hernández Corvo, al equilibrio Estático: Test de Equilibrio Flamenco (Eurofit) y evaluación dinámica: La Barra Equilibrio Gazel en el que se obtuvo que el 87.5% presentan un pie normal seguido de un pie plano normal 8.8% y pie plano de 3.8%, a la prueba del equilibrio dinámico arrojó el 90% tuvo equilibrio malo, seguido de un deficiente con el 8.8%, a la prueba del equilibrio estático arroja una respuesta de 86.3% de un equilibrio malo, seguido de deficiente con un 11,3%, asimismo los estudiantes que presentaron pie plano normal manifiestan un equilibrio estático malo en un 86.3%, asimismo ninguno de los estudiantes presento buena ni excelente equilibrio estático por lo tanto los que presentaron pie plano normal, manifiestan un equilibrio malo con un 85% y deficiente con un 2.5%, seguido del pie normal en su mayoría presenta un equilibrio dinámico deficiente con un 5%, malo con un 2.5% y regular con 1.3%. Demostrando que a pesar de presentar pies normales la gran mayoría, tienen problemas para mantener el equilibrio dinámico, en conclusión, se evidencio relación entre el pie plano y el equilibrio corporal una significancia es $0.000 < 0.05$.

ABSTRAC

This research sought to determine the relationship between flat feet and level of balance in primary students of a state educational institution Mariano Melgar 20845, Huaral 2023. The methodological approach applied in this research was correlational, quantitative approach, with a descriptive level and a design which is not experimental. Having as a population a total of 120 schoolchildren and with a sample of 80 students who meet the inclusion criterion, where the Hernández Corvo Plantigraphy is used, to Static balance: Flamenco Balance Test (Eurofit) and dynamic evaluation: The Gazel Balance Bar in which it was obtained that 87.5% have a normal foot followed by a normal flat foot 8.8% and flat foot 3.8%, the dynamic balance test showed 90% had bad balance, followed by a poor one with 8.8% The static balance test gave a response of 86.3% of bad balance, followed by poor balance with 11.3%, likewise the students who presented normal flat feet showed bad static balance in 86.3%, likewise none of the students presented good or excellent static balance, therefore those who presented normal flat foot, showed poor balance with 85% and poor balance with 2.5%, followed by the normal foot, the majority presented poor dynamic balance with 5%, bad with 2.5% and regular with 1.3%. Demonstrating that despite the vast majority having normal feet, they have problems maintaining dynamic balance, in conclusion, a relationship between flat feet and body balance was evident, a significance of $0.000 < 0.05$.

INTRODUCCION

Antecedentes y fundamentación científica

Antecedentes Internacionales

En México Jiménez, Landa, Flores & Rodríguez (2023) hizo un estudio de investigar relación entre el equilibrio y la presencia de pie plano en escolares de 6 años en escuela primaria de Banderilla durante enero a julio 2023. Este estudio caracterizó por ser cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, transversal y analítico. La población objetivo consistió en 31 niños de ambos géneros, de los cuales se seleccionó una muestra de 19 escolares. Se encontró que 61,3% de 31 niños tenía pie plano (68,4% de ellos pie plano flexible), lo cual se asoció una afectación en el control del equilibrio (57,9%) Los resultados sugieren una relación significativa ($p= 0,000$) entre el pie plano y el equilibrio en niños de 6 años, lo cual podría ser importantes de su salud.

En Bolivia Quillacollo durante la gestión del año (2022). En su estudio de pie plano buscó “determinar las características relacionadas con la prevalencia del pie plano en niños y niñas de 8 a 12 años”. Consistió en 818 niños y niñas de esa franja etaria. La técnica de observación se usó a recolectar datos, empleando el Fotopodograma para registrarlos, se llevó a cabo mediante el Índice de Hernández. El tipo de pie plano predominante, según el Índice de Hernández - Corvo, fue el pie plano en sí mismo, que representó el 16% en ambos pies. Además, observó una condición de pie plano-normal, con un 05% correspondiente pie derecho y un 6% pie izquierdo. Se observó que era más en sexo masculino. La discusión, se señaló que los datos difirieron en comparación con otros estudios.

En Ecuador Guamán y Pulla (2021) en su estudio tuvo como objetivo “analizar la influencia del tipo de pie en el equilibrio estático y dinámico durante las clases de Educación Física en estudiantes de 9 a 11 años en la Escuela de Educación Básica Carolina de Febres Cordero”. Con una población de 64 alumnos; 25,47% pie plano, 5.85% pie cavo y 68.68% pie normal. Por lo tanto, las comparaciones de los promedios de los tests en función del tipo de pie indicaron que los estudiantes con pie cavo exhibieron un mejor equilibrio estático, mientras que los estudiantes con pie plano sobresalieron en el test de equilibrio flamenco. Sin embargo, se determinó que no existe una significancia estadística entre el tipo de pie y el equilibrio estático y dinámico, dado que el valor p fue de 0,006..

Aco, Rodríguez, Guzmán, Enríquez y Chavarría (2019) Investigaron la frecuencia de alteraciones en la huella plantar en escolares. El estudio se llevó a cabo en forma observacional y prospectiva, y se incluyó a una población de 980 niños de dos escuelas de nivel primario en la comunidad de Cacalotepec, Puebla, México. La muestra consistió en 530 niños (55,3%) y 429 niñas, con edades comprendidas entre seis y tres años, con una edad promedio de $8,97 \pm 2,0$. En los resultados iniciales, se observó que 182 niños (19%) presentaban alteraciones en la huella plantar, siendo el 42.3% de ellos con pie plano y 57.07% con pie cavo. Ninguno de los niños mostró síntomas relacionados con el pie, lo que representó el 44,7% del total. Se observó que la proporción de pie plano era mayor en los hombres (2.5:1), mientras que la de pie cavo era mayor en las mujeres (1.3:1). Los investigadores concluyeron que, en el grupo de estudio, la prevalencia de pie cavo fue mayor en comparación con el pie plano.

Antecedentes Nacionales

En Arequipa, Armengod (2023) llevó a cabo un estudio cuyo objetivo fue “determinar la relación entre el equilibrio dinámico y las alteraciones de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de la Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2023”. La investigación se diseñó como un estudio básico, no experimental, correlacional y de corte transversal. La muestra incluyó a 51 niños deportistas, quienes fueron evaluados mediante el Test de Excursión de Estrella para el equilibrio dinámico y el método Hernández Corvo para las alteraciones de los arcos del pie. Los resultados indicaron una relación positiva moderada y significativa entre las alteraciones del pie y el equilibrio dinámico, con un valor $p=0.00$. En términos de equilibrio, el 62.7% de los niños mostraron estabilidad, mientras que el 37.3% presentaron inestabilidad. En cuanto a las alteraciones de los arcos del pie, el 11.8% tenía pie plano, el 19.6% pie cavo, el 27.5% pie normal y el 41.2% pie mixto. Se concluye que existe una relación positiva moderada entre las alteraciones de los arcos del pie y el equilibrio dinámico.

En Iquitos Mendoza (2022) en su estudio de investigación quiso “determinar la prevalencia de pie plano en niños de la I.E.I.P.S.M,N 6010194 María Socorro Iquitos – 2022” siendo un estudio tipo básica, diseño no experimental, cualitativo y de nivel descriptivo con un población y muestra de 80 alumnos de ambos sexo, utilizó como técnica la observación y ficha de recolección de datos y como instrumento utilizo el test de Rodríguez Fonseca, Plantigrafía, propuesto por Aguado, Izquierdo y Gonzales y el test de Hernández corvo; como primeros resultados encontró 18.75% presentaron pie plano, 81.25% no presentaron pie plano, se infirió que las edades 6-7 años el 12.50% presentaron pie plano, 38.75% no presentaron, teniendo entre los 8-9 el 6.25% pie plano, 42.5% no presentó pie plano; siendo el sexo masculino con 11.25% con pie plano, 43.75% no presentaron, 7.50% fueron femeninas con pie plano y 37.50% no presentaron, así mismo el 53.3% presentaron pie plano en primer grado, 20% en segundo grado, 26.7% en tercer

grado y 0% en cuarto grado; concluyendo que existe mayor prevalencia de pie plano en estudiantes masculino y menor prevalencia en el sexo femenino del colegio María Socorro 6010194 entre las edades de 6-7 años.

En Huancayo Quilca (2022) en su investigación se propuso Diagnosticar el nivel de Equilibrio Dinámico en Niños y Niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa 577 Cooperativa Santa Isabel- Huancayo siendo un estudio de nivel básico descriptivo, no experimental; de 103 niños y muestra 21 niños uso la observación con una ficha como instrumento, en sus resultados encontró que el 38.10% de los niños tuvieron deficiencia en el equilibrio dinámico , 61.90% regular, así mismo en el equilibrio desplazamiento sin objetos 57.14% deficiente, 42.86% regular; en el equilibrio desplazado con objeto encontraron un 61.90% de niños y niñas fueron regular, mientras que el 38.10% fue deficiente. Concluye afirmando que el equilibrio dinámico es deficiente en los niños y niñas de 5 años.

En Huancayo Solano (2021) en su investigación, se intentó establecer la conexión entre Hipermovilidad articular asociado a pie plano flexible en los escolares de una Institución Educativa - Huancayo 2019. Teniendo como tipo de investigación de nivel Básica, Transversal, Prospectiva correlacional de diseño no experimental con una población de 150 y muestra de 108 escolares del primer grado (1er Grado A B C D E F G). Como técnica utilizó la observación, entrevista y el instrumento utilizado fue el test de Beighton; obteniendo 59,3 % con pie plano, 40,7% no presentaron pie plano de 108 niños.

En Chiclayo Aurazo (2020) en su estudio el desarrollo del equilibrio corporal en los niños de 4 años de la I.E.P joyitas del rey - distrito la victoria – Chiclayo 2018 quiso “determinar el nivel del equilibrio corporal en los niños de 4 años de la I.E.P joyitas del rey”. Con un estudio de tipo descriptiva no experimental; con una muestra de 24 niños el instrumento que utilizó fue la técnica de recolección de datos según Hernández (2014)

donde sus resultados en el equilibrio corporal estático fueron el 58% nivel no logrado, 42% del análisis mostró que la mayoría de los niños evaluados tenían problemas para mantener una posición fija. En el aspecto del equilibrio corporal dinámico, se obtuvo un 70% de éxito, mientras que un 30% no logró el nivel esperado. Esto sugiere que esta área es la mejor desarrollada entre los niños de la muestra, como se observó en las actividades que involucraban movimiento. Por otro lado, se determinó que el 70% de los niños alcanzaron el nivel requerido en equilibrio corporal dinámico, mientras que el 58% no logró el nivel en equilibrio corporal estático

Lima Giraldo (2020) en su investigación quiso ver la vinculación entre tipo de huella plantar con equilibrio estático en un colegio, año 2018. El estudio es de naturaleza cuantitativa, con un diseño no experimental y un enfoque correlacional. Se realizó con 128 escolares de entre 7 y 11 años. Para evaluar el tipo de huella plantar se utilizó el método de Hernández Corvo, mientras que el equilibrio estático se midió mediante el test de apoyo unipodal. El estudio encontró que el 54,55% de las personas que tuvieron una prueba de equilibrio estático positiva tenían huellas normales en el miembro inferior derecho. Por otra parte, el 45,95% de los que tuvieron una prueba de equilibrio estático positiva tenían una huella normal en el miembro inferior izquierdo. No hubo significación estadística con tipo de huella y equilibrio estático.

Tacna Pastor (2019) en su estudio tuvo El objetivo es evaluar la relación entre el pie plano y las capacidades de equilibrio estático y dinámico. La investigación fue de tipo observacional, prospectivo, relacional y de diseño analítico con una población y muestra de 269 escolares de los cuales el 100% son varones, los instrumentos que utilizó fue un pedígrafo y Prueba de Equilibrio Flamenco. El 23% y el 22.6% de los individuos mostraron tener pie plano en ambos pies. Al examinar la estabilidad estático en el lado derecho, se observó que 17.02% tenía un nivel insuficiente, mientras que el 58.1% obtuvo una calificación promedio, con solo un 10.8% y un 4.7% evaluados como buenos y

excelentes, respectivamente. En cuanto al pie izquierdo, el 19.6% mostró un nivel insuficiente, el 59.45% calificado como promedio, y un 8.4% como regular. Además, un 8.1% y un 4.4% fueron evaluados como buenos y excelentes, respectivamente. Como resultado, no se encontró una relación significativa entre el tipo de pie y la simulación del equilibrio ($p=0.05$).

En Chimbote Albornoz (2019) en su estudio se propuso a “determinar la Frecuencia de pie plano en estudiantes de la Institución Educativa Alfonso Ugarte - San Pedro de Pillao 2019” Con una investigación básica, cuantitativa, descriptiva no experimental con una población y muestra de 100 estudiantes con la técnica de observación y el instrumento de plantigrafía de Hernández Corvos; Los resultados mostraron que el 87.0% de los estudiantes no presentan pie plano, mientras que el 13.0% sí lo tienen. Respecto al grado de severidad, el 53.8% tiene pie plano de tercer grado, el 38.5% de primer grado, y el 7.7% de segundo grado. En cuanto a la distribución por edad, el 61.5% de los estudiantes tienen entre 6 y 9 años, y el 38.5% de los estudiantes con pie plano tienen entre 10 y 12 años. El pie plano es más frecuente en el sexo masculino, con un 7.0%, comparado con un 6.0% en el sexo femenino, lo que representa una diferencia del 1%. En resumen, 13 estudiantes de cada 100 evaluados tienen pie plano. Además, el 8% de los estudiantes menores de 6 a 9 años tienen pie plano, mientras que el 5% de los estudiantes de 10 a 12 años no presentan pie plano. De los estudiantes evaluados, 49 son del sexo masculino y el 6% de los 51 estudiantes del sexo femenino tienen pie plano.

En Lima Arredondo (2019) en su estudio “determino la relación síndrome benigno de hiperlaxitud articular y su relación con el equilibrio dinámico en niños de 7 a 11 años de la Institución Educativa 8157 República de Francia”. Comas-2018 con un estudio cuantitativo correlacional, transversal diseño no experimental; teniendo como técnica la observación y el instrumento fue el Test de Beighton para evaluar la hiperlaxitud, Test de batería psicomotora de Da Fonseca para la evaluación del equilibrio, teniendo como población de 184 alumnos de 7 a 11 años y una muestra de 56 niños, En su investigación

inicial, se encontró que los niños con síndrome benigno de hiperlaxitud articular presentan proporciones similares de mal equilibrio dinámico, regular, bueno y muy bueno, cada uno con un 23.8%. El 33.3% de estos niños muestran un equilibrio dinámico bueno con 6 puntos, mientras que el 40.0% tienen equilibrio dinámico regular con más frecuencia con 7 puntos. El 50.0% presenta porcentajes similares de mal equilibrio dinámico y bueno con 8 puntos, mientras que aquellos con 9 puntos muestran un equilibrio dinámico malo. En conclusión, no se encontró una relación estadísticamente significativa entre el síndrome benigno de hiperlaxitud articular y el equilibrio dinámico en niños de 7 a 11 años, con un valor de $p = 0.083$, el cual es mayor que $p > 0.05$.

Fundamentación científica

Según Chumbiray (2016) refiere que el pie plano se caracteriza por una alteración en la forma del pie, que se manifiesta como una inclinación hacia adentro del pie. Esta condición tiene una incidencia global del 20 %, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), representa aproximadamente 40% al 45% de las consultas ortopédicas. Es relevante mencionar que el pie plano no siempre implica una condición patológica, aunque sigue siendo el motivo más frecuente de consulta en la población infantil.

Además, mantener el equilibrio es fundamental para gestionar el centro de gravedad del cuerpo y contrarrestar la fuerza de la gravedad, lo cual es crucial para el desarrollo de habilidades motoras. El equilibrio se divide en dos tipos: estático, que implica mantener una posición, y dinámico, que se refiere a mantener el control mientras el cuerpo está en movimiento.

Es importante destacar que el pie plano, como una condición, podría evolucionar hacia problemas más serios que afecten tanto el equilibrio estático como dinámico, influyendo en la calidad de vida de los niños.

Dado que no hay investigaciones en Perú que evidencien el vínculo del estudio, es esencial llevar a cabo este proyecto de investigación en estudiantes escolares de ambos sexos. Esto permitirá aumentar la conciencia sobre esta relación y tomar medidas preventivas a tiempo para evitar complicaciones futuras.

Variable Pie plano

Gonzales (2015). Se refiere a una condición en la que el arco plantar interno se reduce en altura o desaparece por completo, lo que ocasiona un incremento en la huella plantar. Este fenómeno es el resultado de cambios en la elasticidad de los ligamentos, lo que provoca un desequilibrio muscular en el pie.

Clasificación de pie plano:

Según lo afirmado por Giraldo en (2020), se describe que existe el pie plano flexible o fisiológico: el cual se caracteriza por tener una estructura del pie normal, pero con una mayor flexibilidad en las articulaciones. Esto significa que cuando un niño carga su peso sobre él estando de pie, el arco del pie tiende a disminuir y el talón se inclina hacia afuera. Sin embargo, si el niño se pasa de puntillas, el arco reaparece y el talón se corrige, apuntando hacia adentro. El término 'flexibilidad' se refiere a la capacidad de las articulaciones de la estructura del pie para corregir su eje. Es normal durante las primeras etapas de la infancia. En contraste, el pie plano rígido o patológico se caracteriza por uniones anómalas en las estructuras óseas del pie. Esto da como resultado una reducción de la inclinación medial y del giro del pie

Anatomía del pie

Huesos

De acuerdo con las investigaciones de Drake, Vogl, Mitchell (2014), Netter (2006), Ficke (2021), y Stadring, Gray (2016), Los 26 huesos del pie se subdividen en tres grupos principales: tarsianos, metatarsianos y falángicos..

Huesos del tarso son 7

Estos huesos que lo integran son Calcáneo, Astrágalo, Cuboides, Escafoides y los 3 Cuneiformes

Huesos metatarsianos 5

Los huesos metatarsianos se conectan proximalmente con los huesos del tarso: el primero al tercer metatarsiano se articulan con los huesos cuneiformes, mientras que el tercer al quinto metatarsiano se articula con el hueso cuboides. Las extremidades distales de los metatarsianos se conectan con las falanges proximales de los dedos. El primer metatarsiano es más corto y resistente, mientras que el segundo metatarsiano es más largo.

Articulaciones del pie

Las articulaciones del pie, de proximal a distal, incluyen las siguientes articulaciones.

Articulación subastragalina o astragalocalcánea: Esta articulación sinovial consta de tres áreas alternas convexas y cóncavas, en el astrágalo y el calcáneo. Su función es permitir la inversión y eversión del pie.

Articulación transversa del tarso

Esta articulación esférica modificada involucra al astrágalo, calcáneo y escafoides, junto con la articulación calcaneocuboidea. Su función es facilitar la inversión y eversión del pie.

Articulaciones tarsometatarsianas o de Lisfranc:

Estas se ubican entre las cabezas de los metatarsianos y la base de las falanges proximales en los dedos., incluyen los ligamentos colaterales medial y plantar. Estas articulaciones permiten la flexión y extensión, así como la abducción, aducción y circunducción del pie. Arcos y Ligamentos Plantares.

Arcos plantares

Los arcos plantares distribuyen y absorben el peso corporal, proporcionan elasticidad y resiliencia durante la locomoción, se adaptan a superficies irregulares y protegen la irrigación y la inervación en la planta del pie. Incluyen el arco longitudinal medial, el arco longitudinal lateral y el arco transversal. Ligamentos plantares

Fascia plantar o aponeurosis plantar.

Esta banda de tejido conectivo sostiene el arco óseo del pie y se extiende desde el tubérculo calcáneo hasta la falange proximal. Músculos de la parte posterior del pie. Estos músculos son el extensor corto de los dedos y extensor corto del hallux.

Músculos de la Planta del Pie

Los músculos intrínsecos de la parte inferior, conocida como planta del pie, tienen sus orígenes e inserciones en el propio pie. Se encargan de facilitar movimientos precisos de los dedos y de soportar los arcos del pie durante actividades como estar de pie.

El pie no es una estructura estática, sino un sistema dinámico que distribuye las cargas a través de múltiples puntos de apoyo en la planta del pie. Desde un enfoque funcional,

podemos describir sus tres partes fundamentales: la bóveda plantar, el apoyo posterior (talón) y el apoyo anterior (antepié).

Talón

El talón, cuando es observado desde atrás, debe alinearse siguiendo la línea de Helbing, una vertical que pasa por el centro del hueco poplíteo y por el centro del talón. Alternativamente, puede desviarse en aproximadamente 5 grados hacia valgo, lo cual ayuda a amortiguar el impacto del talón con el suelo durante la marcha.

La bóveda plantar

Tiene una forma que recuerda a una media concha abierta hacia el interior, según Viladot (2016). Si uniera esta forma con la del otro pie, formaría una bóveda esférica completa. La parte superior de la bóveda, que soporta fuerzas de compresión, está constituida por huesos, mientras que la parte inferior, que resiste esfuerzos de tracción, está formada por ligamentos aponeuróticos y músculos cortos. La parte plantar presenta varios arcos longitudinales y transversales, manteniendo su forma gracias a estructuras estabilizadoras que incluyen huesos, cápsulas y ligamentos de acción pasiva, así como músculos que actúan de manera activa.

El arco interno

Conocido como arco medial o longitudinal según Cáceres (2019), Es el más largo y alto de los arcos plantares. Se extiende entre la cabeza del 1 metatarsiano y el tubérculo del calcáneo posterior y tiene una altura típica de 15 a 18 mm. La estabilidad de este arco y su concavidad son mantenidas por ligamentos como los cuneometatarsianos, escafo-cuneales, calcaneo-escafoideos y calcaneo-astragalinos, así como por músculos, como el tibial posterior, el peroneo largo y los músculos flexores, extensores y aductores del dedo gordo, cada uno desempeñando roles específicos.

El arco externo

Denominado arco lateral, es más bajo y de longitud intermedia en la bóveda plantar. Se extiende entre los puntos B y C. A diferencia del arco interno, el externo es más duro para transmitir eficazmente el impulso del tríceps. Este arco debe su rigidez al potente ligamento calcaneocuboideo plantar, que impide la separación excesiva de las articulaciones calcaneocuboidea y cuboideometatarsiana bajo la carga del cuerpo.

El apoyo o antepié, según Viladot Voegeli A. (2019), muestra variaciones en la terminación anterior de los dedos y los metatarsianos, que definen las fórmulas digital y metatarsal. La fórmula digital clasifica los pies según la longitud relativa de los dedos: pie griego, pie cuadrado y pie egipcio. La fórmula metatarsal, observada en radiografías, distingue tres tipos de terminación de los metatarsianos: index minus, index plus minus e index plus. Estas variaciones son normales y pueden combinarse, pero un dedo gordo largo de tipo egipcio puede predisponer a alteraciones biomecánicas como el hallux valgus o el hallux rigidus.

El apoyo metatarsal sostiene que todos los metatarsianos soportan carga, desmintiendo la teoría del trípode clásico. El primer metatarsiano soporta significativamente más peso que los demás, siendo crucial en la carga del antepié. La estructura de los metatarsianos forma un cono que se ensancha ligeramente hacia adelante y se arquea en dirección posterior cuando el pie está cargado, mostrando una configuración diferente en descarga.

Tipos de pie

Según Luengas, Díaz y González (2016) se clasifican en tres categorías básicas: normal, plano y cavo. El pie normal exhibe un arco medio en la parte interna del pie. En contraste, el pie plano muestra una alteración en la forma del pie, caracterizada por la ausencia de un arco normal al estar de pie, lo que resulta en una disminución en la altura del arco longitudinal plantar. Por otro lado, el pie cavo se distingue por tener un arco más elevado

de lo habitual. Cada tipo de pie presenta una huella plantar específica, como se observa en la Figura 1 del artículo.

Estructuras asociadas al pie

Tobillo

según Llanos, Fernández y Núñez-Samper (2016), es la región del miembro inferior que corresponde topográficamente a la unión entre la pierna y el pie, siendo esencial para llevar a cabo las funciones propias del pie.

La clasificación de los pies planos por Viladot define varios grados:

GRADO I: Presenta un leve colapso del arco interno. Iguala o supera esta medida, clasifica como pie plano de primer grado.

GRADO II: En este grado, el lado interno hace contacto al piso, aunque parte plantar aún se mantiene. Es comparable a un pie cavo valgo.

GRADO III: Se pierde completamente el arco plantar, lo que define un pie plano total.

GRADO IV: Conocido como pie en balancín o mecedora, este grado se distingue porque el área de apoyo en el pie es mayor en la zona central que en las partes anterior y posterior.

La huella plantar, según Abanto (2020), permite el análisis del pie a partir de la impresión dejada por el paso. Esta huella facilita mediciones y la observación de las presiones ejercidas, siendo un punto de referencia útil tanto en niños como en adultos.

Variable: Equilibrio

García y Rodríguez-Marroyo (2015) definen el equilibrio se entiende como la capacidad de mantener el cuerpo, otro cuerpo u objetos en una posición estable y controlada mediante movimientos compensatorios. Se distingue en equilibrio estático, dinámico y en la habilidad para sostener un objeto o cuerpo extraño en una posición estable.

Factores mecánicos de la estabilidad del equilibrio

García-López y Rodríguez-Marroyo (2015) discuten que los elementos mecánicos clave alteran la estabilidad de la postura en las personas incluyen la base de sustentación, la altura del centro de gravedad con respecto a la base de sustentación y la ubicación proyectada del centro de gravedad sobre la base de sustentación (Gutiérrez, 1999).

Base de sustentación

Se refiere al área determinada por las líneas que conectan los puntos de apoyo en una superficie específica, que comúnmente es el suelo, pero también puede ser agua, barras de gimnasia o presas de escalada. Ampliar dicha área generalmente mejora la estabilidad del equilibrio en los seres humanos.

Altura del centro de gravedad respecto a la base de sustentación

Una menor distancia entre el centro de gravedad y la base de sustentación resulta en una mayor estabilidad en el equilibrio, ya que se requiere una fuerza mayor para desequilibrar. Estratégicamente, reducir la distancia entre el centro de gravedad y la base de sustentación se emplea frecuentemente para aumentar la estabilidad en diversas actividades físicas y deportivas, a menudo complementada con un aumento en la base de sustentación.

Tipos De Equilibrio

Equilibrio Estático:

Según Lores y Tello (2017), el equilibrio estático se describe como la habilidad motora para mantener la postura del cuerpo en reposo frente a la fuerza de gravedad, ya sea de pie o sentado, en un espacio y tiempo específicos.

Diversos elementos influyen en el equilibrio estático:

Según Maceda (2022), la capacidad de mantener el equilibrio en el cuerpo se basa en la información recibida de los sistemas visual y vestibular. Un trastorno en el control del equilibrio no solo afectará la capacidad para procesar información espacial, sino que también influirá en el control postural. A continuación, identificamos tres categorías de factores:

Factores Sensoriales: Incluyen órganos sensoriomotores, el sistema laberíntico, el sistema plantar y sensaciones cenestésicas.

Desarrollo Evolutivo del Equilibrio Estático:

En (0-3 años), desarrollan la capacidad de mantener el equilibrio estático usando ambos pies.

En la educación preescolar (3-6 años), hay una mejora considerable en esta habilidad, ya que los niños comienzan a dominar habilidades básicas. Esta etapa se considera óptima para su desarrollo y suele finalizar alrededor de 6 años.

Durante la educación primaria (6-12 años), los juegos motores practicados por los niños contribuyen al desarrollo tanto del equilibrio estático como del dinámico. Sus habilidades de equilibrio se perfeccionan y son capaces de imitar modelos.

En (12-18 años), los individuos alcanzan un mayor grado de perfección en sus habilidades de equilibrio y enfrentan desafíos más complejos en el equilibrio estático y dinámico. Sin

embargo, con la edad avanzada, puede observarse una disminución en esta capacidad debido al deterioro del sistema nervioso y locomotor, agravado por falta de actividad física.

Equilibrio Dinámico:

Alberto (2022) define el equilibrio dinámico como el control motor para mantener la posición del cuerpo en movimiento sobre una superficie de apoyo estable, como en los cambios de posición de sentado a de pie o durante la marcha. Basándonos en la información de Muñoz (2009), distinguimos varias etapas, siendo la primera de ellas entre los 0 y 3 años, cuando los niños comienzan a caminar y correr. En la siguiente etapa, de los 3 a los 6 años, los niños experimentan diversas habilidades motrices básicas como desplazamientos, giros y saltos, lo que mejora su equilibrio dinámico. Según Villa (2011), a partir de los 6 años, se observa una elevación en el desarrollo del equilibrio dinámico.

En la etapa de primaria, de los 6 a los 12 años, los juegos motores contribuyen significativamente al desarrollo del equilibrio dinámico. Durante este período, las habilidades de equilibrio se perfeccionan y los niños pueden ajustarse a modelos. En cuanto a la capacidad de entrenamiento y mejora del equilibrio dinámico, aunque existen diferentes opiniones, apoyo la teoría de Castañer y Camerino (2006), quienes sugieren que es posible mejorar la función neurológica y perceptivo-motriz a lo largo de diversas etapas evolutivas. Por lo tanto, el tercer año de primaria representa un momento ideal para implementar una unidad didáctica que desafíe y mejore mediante actividades como el patinaje, ciclismo y monopatín.

Test y Prueba de Equilibrio Estático

Prueba de Equilibrio Unipodal (Eurofit)

Gálvez (2019) describe un método para evaluar la estabilidad estática de una persona. Inicialmente, el individuo se coloca en posición vertical con un pie en el suelo y el otro apoyado sobre una tabla de 3 cm de ancho. Cuando se da la señal, la persona transfiere su peso hacia la pierna que está sobre la tabla, flexionando la pierna libre hasta que pueda ser agarrada por la mano del mismo lado del cuerpo. La prueba se detuvo cada vez que el sujeto perdía el equilibrio y el cronómetro se reiniciaba. La prueba se detiene si la persona cae más de 15 veces en los primeros 30 segundos. Registre la cantidad de intentos necesarios para mantener el equilibrio durante 1 minuto y realice algunos intentos iniciales antes de iniciar el cronómetro oficial o la prueba final. Para llevar a cabo esta prueba, se necesita una tabla de madera que esté sostenida por dos soportes y un cronómetro.

Tabla de Valoración para Equilibrio Flamenco		
Intentos	Puntuación	Valoración
1	10	Excelente
2	8	Bueno
3	6	Regular
4 -14	4	Deficiente
15	0	Malo

Test y Prueba del Equilibrio Dinámico

La Barra de Equilibrio de Gesell:

Pastor (2018), evaluación se centra el progreso de los individuos bajo estudio en cuanto a su equilibrio dinámico a lo largo de las diversas etapas de su ciclo de vida. Consiste en desplazarse a gran velocidad de un punto a otro sosteniendo una barra de madera. La barra está hecha de pino debido a su durabilidad para un uso repetido. Se sugiere, si es necesario transportar esta barra con frecuencia, se recomienda dividirla en mitad y unirlos mediante tornillos. Las longitudes completas es la siguiente:

Longitud: 2.50 m.

Ancho: 4 cm.

Altura : 12 cm.

Plataforma: 30 x 40 cm.

La prueba se compone:

Deben atravesar la barra de equilibrio caminando de un lado a otro, manos situadas en cadera, tratando de hacerlo a la mayor velocidad posible.

Objetivo es garantizar la igualdad de condiciones entre todos los participantes, sin usar calzado deportivas.

Para evitar distracciones durante la ejecución de la prueba y al mismo tiempo promover la máxima concentración, los sujetos deberán enfrentar la pared mientras atraviesan la barra.

Es esencial que eviten sus pies toquen el suelo y continúen caminando llegando al destino. Deben avanzar de manera normal, colocando un pie delante del otro, sin desplazarse de lado.

Tabla de Valoración para Barra de Equilibrio Gesell		
Intentos	Puntuación	Valoración
1	10	Excelente
2	8	Bueno
3	6	Regular
4 -14	4	Deficiente
15	0	Malo

Protocolo Hernández Corvo

Según Luengas, Díaz y González (2016) El Índice de Hernández-Corvo es una herramienta que posibilita determinación de pie a través de un procedimiento preestablecido. En este proceso, se categoriza el pie basándose en las mediciones obtenidas de la imagen de la planta del pie, generando seis posibles clasificaciones que abarcan desde el pie plano hasta el pie cavo extremo. Este índice demuestra una precisión notable tanto en su ejecución como en la clasificación del tipo de pie. A continuación, se describe el protocolo que se sigue para cada impresión plantar: Se coloca puntos 1 y 1' en prominencias internas del antepié y el retropié.

Colocamos puntos 1 y 1' en las prominencias internas del antepié y el retropié. Se une los puntos 1 y 1' para crear el trazo inicial.

Se marcan los puntos 2 y 2' en los extremos anterior y posterior de la huella.

Se dibujaron dos líneas perpendiculares al trazo inicial que pasan por 2 y 2'.

La distancia entre la línea que cruza el punto 2 y el punto 1 se denomina medida fundamental (mf). Se dibujaron tres líneas perpendiculares al trazo inicial que pasan por las divisiones de la medida fundamental (estas se denominan de arriba abajo 3, 4 y 5).

Se mide el valor X, que es la distancia entre el trazo inicial y la línea 6, y que representa la anchura del metatarso.

Se dibuja la línea 7, que es paralela al trazo inicial y que pasa por el punto más externo de la línea 4.

Se dibujaron tres líneas que forman ángulos rectos con el trazo inicial y se extienden en diferentes direcciones a partir de él pasan según las divisiones de la medida fundamental, que se numeran de arriba hacia abajo como 3, 4 y 5.

Se determina el valor X, que es la distancia desde el trazo inicial hasta la línea 6, y que refleja la anchura del metatarso.

Se traza la línea 7, que es paralela al trazo inicial y pasa por el extremo más lateral de la línea 4.

Se mide la distancia Y, que es la distancia entre 9 y 7.

Se mide la distancia entre la línea 9 y el trazo inicial.

Se calcula el %X según la Ecuación 1.

Este índice resulta ser una herramienta efectiva para determinar la imagen de la planta del pie.

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

Ecuación 1

Justificación de la investigación

El propósito de esta investigación radica en la importancia de identificar el pie plano en niños, ya que a menudo no se diagnostica ni trata adecuadamente, lo que puede ocasionar desequilibrios biomecánicos. Por lo tanto, el propósito principal es educar y sensibilizar a los padres sobre la relevancia de evaluar el pie de sus hijos desde temprana edad para recibir tratamiento de manera oportuna.

La justificación teórica. En términos teóricos, este estudio amplía nuestro entendimiento sobre cómo las alteraciones en el pie afectan el control motor, contribuyendo así al conocimiento existente en el campo. Además, destaca la frecuencia de estas alteraciones en niños y su posible impacto en su desarrollo neuromuscular.

La justificación práctica, pueden mejorar la continuación de los ejercicios físicos y servir como herramienta de evaluación.

La justificación metodológica, los hallazgos obtenidos pueden informar a los estudiantes sobre estas deficiencias, aunque es crucial destacar que este estudio no busca resolver los problemas directamente, sino más bien concientizar a los padres sobre la importancia de buscar ayuda profesional para un tratamiento adecuado.

La justificación científica, en relación con el aporte a la ciencia y la universidad, esta investigación amplía el conocimiento en el campo y puede guiar el desarrollo de estrategias y programas preventivos. Además, servirá como referencia para futuras investigaciones, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población en general.

La justificación social, en términos sociales, este estudio se enfoca en la población infantil debido a su vulnerabilidad ante alteraciones en el arco plantar y su impacto en el equilibrio

durante el desarrollo. Además, profesionales de la salud también se benefician al utilizar estas herramientas para diagnósticos y prevención temprana de posibles alteraciones.

Problema

El pie plano se origina debido a anomalías ligamentarias, afecta zona ósea y las articulaciones. Se divide en dos tipos: el flexible, que permite corregir alineaciones con movilidad articular y constituye el 90% de los casos en niños escolares, generalmente sin síntomas; y el rígido, que implica uniones anómalas entre huesos, resultando en una menor altura del arco longitudinal, desviación en valgo del talón y limitaciones en la movilidad, afectando funciones motoras, de equilibrio y amortiguadoras, siendo más doloroso y limitante en actividades como correr, saltar y caminar. (Jimenes, Landa, flores y Rodríguez 2023).

A nivel mundial, al menos el 65% se ven alterados por pie plano, con un porcentaje considerable que consulta por problemas ortopédicos. Sin embargo, aproximadamente el 1% desarrolla un pie plano rígido y doloroso debido a diversas características biológicas o culturales. En México, entre el 15% y el 20% de la población sufre pie plano, pero muchos casos no son detectados ni tratados a tiempo, lo que puede resultar en deterioro articular en tobillos, rodillas, caderas y columna. (Hernández 2023).

Es crucial para el desarrollo y rendimiento de habilidades motoras, especialmente en niños que practican deportes. Los niños con pie plano pueden enfrentar dificultades, lo que resalta es identificar esta condición para promover conductas saludables entre padres o tutores y mejorar la calidad de vida de los niños en edad escolar. (Chumbiray 2019).

Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023?

Conceptualización y operacionalización de las variables

Definición conceptual de pie plano: Se trata del colapso del arco longitudinal medial del pie, el cual se asocia a una deformidad en valgo del retropié y una compensación en varo del antepié permitiendo un apoyo del pie plantígrado. (CIE 10)

Definición operacional pie plano: Se medirá mediante una ficha de importa plantar de Hernández corvo estructurado por el autor mediante sus 3 clasificaciones tales como pie plano (0-34%), pie plano /normal (35-39%), pie normal (40-54%).

Definición conceptual de equilibrio: El equilibrio capacidad física que tiene el organismo de mantener a todas sus estructuras realizando fuerzas que van luchando unas con otras, para que el cuerpo se mantenga equilibrado y para vencer la gravedad.

Definición operacional de equilibrio: esta variable está constituida por 2 instrumentos que serán medidas de acuerdo a sus dimensiones con sus respectivos indicadores y ver el equilibrio en los casos.

Hipótesis

H 1: El pie plano está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023

H o: El pie plano no está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.

Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023

Objetivos Específicos

Determinar la relación entre el tipo de pie plano y el equilibrio estático en estudiantes de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.

Determinar la relación del tipo de pie plano y el equilibrio dinámico en estudiantes de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.

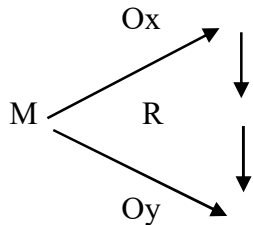
Metodología

Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo básico, enfoque cuantitativo, nivel descriptivo correlacional de diseño no experimental. Dado que no se aplican estímulos ni condiciones experimentales a las variables en cuestión, los participantes del estudio son evaluados en su entorno natural sin modificar ninguna circunstancia; de igual manera, las variables no son manipuladas. (Hernández-Sampieri y Mendoza,2018).

Diseño de investigación



M= Alumnos de primaria

Ox= Observación de la variable pie plano

Oy= Observación de la variable equilibrio

R= Índice de relación entre pie plano y equilibrio

Población y muestra

Población

La población de estudio estará conformada por 120 estudiantes que pertenecen a la institución educativa primaria Mariano Melgar 20845- Trebol - Huaral, durante el año 2023.

La muestra estará conformada por 80 escolares que pertenecen al colegio y que cumplan con el criterio de inclusión.

Para el cálculo del tamaño de la muestra para una población finita o conocida será:

$$n = \frac{z^2 p (1-p) N}{(N-1) e^2 + z^2 p (1-p)}$$

n= muestra

p= proporción de éxito (en este caso 50%=0.5)

1-p= proporción de fracaso (en este caso 50%=0.5)

e= margen de error (en este caso 5%=0.05)

z= valor de distribución normal para el nivel de confianza (en este caso del 95% = 1.96)

N= tamaño de la población (en este caso 120)

$$n = \frac{1.96^2 (0.5) (1 - 0.5) (120)}{(210 - 1) 0.05^2 + 1.96^2 (0.5) (1 - 0.5)} = 80.00$$

n= 80

Criterios de inclusión:

Estudiantes de ambos sexos que asisten a la I.E.P Mariano Melgar 20845

Estudiantes que estén matriculados.

Estudiantes que firmaron la autorización de sus padres.

Criterios de exclusión:

Estudiantes que no estén matriculados en la I.E.P. Mariano Melgar 20845.

Estudiantes que no firmaron la autorización de sus padres.

Estudiantes con habilidades especiales (sordas, mudas)

estudiantes con afectación neurológica o quirúrgica que implica caminar.

Estudiantes cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.

Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas e instrumentos.

La técnica se utilizaron una ficha, la huella plantar y los test de evaluación. La metodología que se empleará es la observación, que implica registrar visualmente los eventos en una situación real, organizando y registrando la información según un esquema predefinido que se ajusta al problema de estudio. La Observación Participante, por su parte, involucra al investigador de manera total o parcial en la actividad objeto de estudio, llevada a cabo desde dentro del grupo, lo que puede dar lugar a la influencia de las emociones del investigador, y se facilitó el uso de plantillas para documentar la información.

Para llevar este estudio, fue necesario efectuar una visita a la Institución Educativa Mariano Melgar 20845 en Huaral. Se eligió alumnos de tercer, cuarto y quinto grado de educación primaria (3 secciones).

- se obtuvo la autorización requerida mediante un escrito dirigido al director para realizar la investigación. En este mismo documento, se adjuntará un plan de trabajo.
- Luego de obtener la autorización de la directora, se mandó un folder manilo a los padres o tutores legales de los estudiantes de tercero, cuarto y quinto grado de educación primaria.
- Accederá a los alumnos para llevar a cabo evaluaciones. La directora a cargo de cada grupo y el docente responsable del salón presentará al investigador y explicará propósito del estudio.
- Procederá a tomar las huellas plantares de los alumnos. Asegurar registro preciso, los estudiantes se agruparon por grupos y se les pedirá que, uno por uno, pasaran descalzos primero para la aplicación de tinta y después se tomara huellas plantares en hojas de papel de 80 g. Cada estudiante fue sometido a este proceso de forma individual.

- Para evaluar el equilibrio estático y dinámico, llevaron a cabo las pruebas y test:
- La directora del plantel y los profesores a cargo, entregaran los resultados obtenidos a los padres de familia. Además, se proporcionará un coloquio a los padres sobre la importancia detectar deformidades sobre los pies, como el pie plano, y la necesidad de consultar a un especialista a tiempo.
- Finalmente, se realizará el análisis de los resultados recopilados en función de los datos obtenidos.

Instrumento

Validación y Fiabilidad Instrumentos de Medición para la Toma de Huellas Plantares y su Análisis:

La plantigrafía: Enfoque estático para examinar la huella plantar, introducido por Aguado, Izquierdo y González. Este método implica la reproducción de la huella del pie en papel utilizando un tampón. Peralta y Santisteban (2017) mencionaron este enfoque en su trabajo.

Método de Hernández Corvo: Este método, desarrollado por el doctor Roberto Hernández Corvo, se utiliza para analizar y obtener huellas plantares. Se basa en la medición estática del pie y ha sido empleado en investigaciones previas en diversas partes del mundo.

Validación y Fiabilidad de la Prueba de Equilibrio Estático:

Prueba de Equilibrio Flamenco (Eurofit): Esta prueba está reconocida por Gobierno de España (2019), y mide el equilibrio estático del sujeto. Fue utilizada en investigaciones previas en diferentes regiones.

Validación y Fiabilidad del Test para Determinar el Equilibrio Dinámico:

Barra de Equilibrio de Gesell: Para evaluar el equilibrio dinámico, se empleará la Barra de Equilibrio de Gesell, basada en teoría del desarrollo infantil de Arnold Gesell. Esta barra se utiliza a partir de los 5 años y ha sido utilizada en estudios en diferentes países.

Procesamiento y análisis de la información

Para la manipulación de la información utilizará el programa estadístico Excel se procesará el programa SPSS-versión 28.MA y paso seguido la tabulación de la información mediante tablas y gráficos por cada objetivo a evaluar, para proceder a analizar e interpretar los resultados.

Resultados

Tabla 1

Relación entre el tipo de pie y el equilibrio estático en estudiantes de la Institución Educativa Estatal Mariano Melgar

		Equilibrio estático									
		Malo		Deficiente		Regular		Bueno		Excelente	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pie plano	Pie plano	0	0.0%	3	2.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Pie plano normal	0	0.0%	5	6.3%	2	2.5%	0	0.0%	0	0.0%
	Pie normal	49	86.3%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

Fuente: encuesta de datos tabulada

La Tabla 1 exhibe el análisis de la relación existente entre el tipo de pie (pie plano, pie plano normal, y pie normal), así como el equilibrio estático (categorizado como Malo, Deficiente, Regular, Bueno y Excelente) en los estudiantes de la Institución Educativa Estatal Mariano Melgar 20845 en Huaral durante el año 2023. Los resultados indican que ningún estudiante con pie plano presentó niveles de equilibrio estático en las categorías de Malo, Regular, Bueno, o Excelente, pero un 3.8% (n=3) se clasificó como Deficiente. En el ámbito de los estudiantes con un pie plano uniforme, no se pudo observar ningún caso en las categorías de Malo, Bueno o Excelente. No obstante, un 6.3% (n=5) fue clasificado como Deficiente y un 2.5% (n=2) como Regular. En efecto, un 86.3% (n=69) de los estudiantes con pie normal se clasificaron con un equilibrio estático malo, mientras que un 1.3% (n=1) fue considerado Deficiente, sin reportes en las categorías Regular, Bueno, o Excelente. Los resultados obtenidos sugieren que la mayoría de los estudiantes, independientemente del tipo de pie, experimentan dificultades significativas en el equilibrio estático, especialmente aquellos con pie regular. Esto sugiere la relevancia de implementar programas de intervención que se enfoquen en mejorar el equilibrio estático en esta población estudiantil.

Tabla 2:

Determinar la relación del tipo de pie y el equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 2014-15, Huancá 2022.

		Malo		Deficiente		Bueno		Bucno		Excelente	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Pie plano	Pie plano	2	2.5%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	Pie plano normal	2	2.5%	4	5.0%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%
	Pie normal	68	85.0%	2	2.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		68		68		68		68		68	

Fuente: encuesta de datos tabulada

La tabla 2 se observa los hallazgos de los distintos tipos de pie, según el test de equilibrio dinámico resulto ser malo con un 85% representado por 68 estudiantes, asimismo el pie plano normal resulto deficiente con un 5% representado por 4 estudiantes, el pie plano y pie plano normal resultaron ser malo con un 2.5% representado por cuatro niños. Por último, ningún participante logro alcanzar los resultados de bueno y excelente.

Tabla 3

		f	%
Grado	Cuarto grado	14	17.5%
	Quinto grado	41	51.3%
	Tercer grado	25	31.3%
Edad	8	7	8.8%
	9	23	28.8%
	10	16	20.0%
	11	34	42.5%
Pie evaluado	Derecho	65	81.3%
	Izquierdo	15	18.8%

Fuente: encuesta de datos tabulada

La tabla 3 se observa que los alumnos 5° quinto grado son de mayor representación de población con 41 estudiantes representado por 51.3%, seguidos del tercer grado con 25 estudiantes representado por 31.3% y los de cuarto grado con una menor representación con 14 estudiantes representados con un 17.5%. La edad más representativa entre los estudiantes es de 11 años de edad con 34 casos representado por el 42.5% seguidos de 9 años de edad con 23 casos representado por un 28.8%, 10 años de edad con 16 casos representado por un 20% y por ultimo los de 8 años de edad con 7 casos representado por un 8.8%. Por último, según el pie evaluado el lado derecho obtuvo la mayor representación con 65 de los estudiantes

con un porcentaje de 81.3% seguidos del pie izquierdo representado por 15 estudiantes con un porcentaje de 18.8%.

Tabla 4

ANÁLISIS DE EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, AÑO 2022.

	Mala		Deficiente		Regular		Bueno		Excelente	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Equilibrio estático	69	86.3%	9	11.3%	2	2.5%	0	0.0%	0	0.0%
Equilibrio dinámico	72	90.0%	7	8.8%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%

Fuente: encuesta de datos tabulada

La tabla 4 se observa los hallazgos de los tipos de equilibrio en los estudiantes. El equilibrio dinámico demostró entre los estudiantes, malo con 72 casos representado por un 90%, asimismo el equilibrio estático con 69 casos representado por 86.3%. los casos deficientes en equilibrio estático fueron de 11.3%, equilibrio dinámico 8.8% y los casos regulares en equilibrio estático con un 2.5% y equilibrio dinámico con 1.3%. por último, ningún estudiante logro los casos buenos y excelente.

Resultados inferenciales

H1: El pie plano está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023

H o: El pie plano no está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.

Tabla 5:

Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi- cuadrado	Gl	Sig.
Sólo intersección	68.056			
Final	22.729	45.327	2	0.000

Función de enlace: Logit

Según la tabla 5 prueba de chi-cuadrado, se observa significación es $0.000 < 0.05$, y se rechaza la Hipótesis nula y se acepta la Hipótesis alternativa, los padecen pie plano se relaciona significativamente con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa a un nivel del 95% de confiabilidad.

Tabla 6

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	14.059	6	0.029
Desvianza	12.126	6	0.059

Función de enlace: Logit.

Según la tabla 6 La variable Pie plano y la variable equilibrio por que el valor de siguiente (bilateral) es de 0.029, que se encuentra por debajo del 0.05 requerido para validar la correlación entre ambas variables de análisis. Por lo tanto, se acepta la Hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 7	
Resultados de pruebas	
Cox y Snell	0.433
Nagelkerke	0.592
McFadden	0.432

Familia de enlaces: Logit.

Según la tabla 7 muestra el resultado de Cox y Snell igual a 0.433, significaría que el 43.3% de pie plano y equilibrio estático. Asimismo, se tiene la prueba de Nagelkerke con coeficiente 0.592, el 59.2% explicaría la variabilidad, y esta prueba mostraría la mejor relación entre las variables.

Análisis y Discusión

Con un objetivo al ver la relación que hay en el tipo de pie con equilibrio estático en alumnos de un colegio educativo estatal. Los resultados en esta investigación demuestran que un 6.3% (n=5) fue clasificado como Deficiente y un 2.5% (n=2) como Regular. En efecto, un 86.3% (n=69) de los estudiantes con pie normal se clasificaron con un equilibrio estático malo, mientras que un 1.3% (n=1) fue considerado Deficiente, sin reportes en las categorías Regular, Bueno, o Excelente. Los resultados obtenidos sugieren que el mayor porcentaje de alumnos, independientemente del tipo de pie, experimentan dificultades significativas en el equilibrio estático, especialmente aquellos con pie regular. Por el contrario, Giraldo (2020) concluye en su estudio que el 54.55% de los participantes que aprobaron la prueba de equilibrio estático tenían una huella plantar normal en la extremidad inferior derecha, mientras que el 45.95% tenían una huella plantar normal en la extremidad inferior izquierda. Pastor (2019) respalda estos hallazgos con su investigación, donde encontró que, entre los estudiantes con una calificación deficiente en la parte estática, 29.4% pie plano lado derecho y 25.9% lado izquierdo. Además, el 07.8% presentaba calificación deficiente en el lado derecho, 10.3% lado izquierdo. Observó 39.2% de los alumnos era normal derecho, 43.1% lado izquierdo normal con una calificación deficiente. Estos resultados indican que tener un pie con una estructura normal no garantiza necesariamente mantener un buen equilibrio corporal estático, ya que esto depende de la fuerza muscular o ligamentosa para mantener un arco interno adecuado.

Se investigó el vínculo tipo de pie con equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa pública, se obtuvieron los siguientes resultados. Según prueba del equilibrio dinámico, encontró el 85% participantes con pie normal tuvieron un rendimiento deficiente, lo que equivale a 68 estudiantes. Asimismo, el 5% de los que tenían pie plano normal mostraron un desempeño deficiente, representado por 4 estudiantes. Aquellos con pie plano y pie plano normal también mostraron un rendimiento deficiente del 2.5%, equivalente a cuatro niños. Ningún participante logró obtener

resultados de bueno o excelente en la evaluación del equilibrio dinámico si tenían pies planos. Por otro lado, en su estudio, Pastor (2019) evidenció un vínculo del equilibrio dinámico con plano bilateral y unilateral. Los datos muestran que el equilibrio dinámico no varía significativamente entre los niños con daño unilateral o bilateral. Con daño bilateral (n=141), ninguno fue diagnosticado con un mal estabilidad dinámica. El 05.7% calificado deficiente, 18.4% como regular, 27% bueno, 48.9% obtuvo calificación excelente. Estos resultados sugieren que tener un pie con una estructura normal no garantiza mantener un buen equilibrio corporal dinámico, ya que esto depende de la fuerza muscular o ligamentosa para mantener un arco interno adecuado.

Con el objetivo general se buscó identificar la conexión entre el pie plano y el equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023 los datos de chi cuadrado se pudo observar la significancia es $0,00 < 0.05$, rechazando la hipótesis nula aceptando la alternativa, los que padecen pie plano se relaciona significativamente con grado de equilibrio entre los niños de primaria a un nivel del 95% de confiabilidad. Estos resultados son respaldados por Jiménez (2023) en sus resultados demostraron vínculo ($p= 0,000$) el pie plano y el equilibrio niños de 6 años, cual podría mejorar su salud. Asimismo, estos resultados son diferidos por Arredondo (2019) que en su investigación se pudo ver enlazar variables en estudio obtuvieron valor $p= 0.083$, mayor 0.05 indica que no hay relación las alteraciones pie con estabilización corporal dinámico. Por lo tanto, se niega hipótesis alterna aceptando hipótesis nula. En tal sentido bajo lo referido anteriormente estos resultados podemos apreciar que la presencia de pies planos puede tener relación lo cual puede producir efectos sobre la salud y el funcionamiento biomecánico del cuerpo. El dolor, la fatiga, desequilibrio y el riesgo de lesiones puede estar asociado con esta alteración musculoesquelética.

Conclusiones

- Conexión establecida entre el pie plano y el equilibrio corporal con una significancia estadística de 0.00, lo cual es menor que 0.05. Como resultado, la hipótesis alternativa fue aceptada y la hipótesis nula fue rechazada. en estudio realizado con estudiantes de primaria en la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023. Este hallazgo sugiere que los estudiantes de primaria podrían mejorar su equilibrio corporal participando más activamente en actividades recreativas físicas.
- Descubrió que los alumnos pie plano normal muestran un equilibrio estático malo en un 86.3% asimismo ninguno de los estudiantes presento buena ni excelente equilibrio estático. Demostrando que a pesar de presentar pies normales la gran mayoría, tienen problemas para mantener el equilibrio estático.
- Descubrió que los alumnos con pie plano normal muestran un equilibrio malo con un 85% y deficiente con un 2.5%, seguido del pie normal en su mayoría presenta un equilibrio dinámico deficiente con un 5% malo con un 2.5% y regular con 1.3%. Demostrando que a pesar de presentar pies normales la gran mayoría, tienen problemas para mantener el equilibrio dinámico.

Recomendaciones

1. Se sugiere realizar más estudios referentes al pie plano y como estas se relacionan a la falta de equilibrio corporal con el fin de identificar y prevenir estas alteraciones musculoesqueléticas las cuales pueden conllevar a futuros problemas de la postura corporal.
2. Se recomienda que se implemente programas de fisioterapia, principalmente en provincia de Huaral, mejorando así la situación del equilibrio corporal, asimismo promover en la clase de educación física las acciones físicas recreativas con el fin que se sientan comprometidos, entusiasmados y felices en su clase y a la vez mejorar sus destrezas motrices.
3. Capacitar a los padres de familia y a los docentes sobre uso adecuado del calzado, según la forma, el tamaño, peso, flexibilidad y plataforma. Asimismo, en qué momento se debe utilizar una plantilla ortopédica y para que tipos de pie plano es recomendado su uso.
4. Se recomienda al personal de salud sobre todo los que manejan el control de niño sano en los establecimientos de salud, estar más involucrados en el descarte oportuno de estos casos de pie plano, para su pronta derivación al servicio de terapia física y rehabilitación.

Dedicatoria

Doy con toda mi alma este logro a mis hijas, a su amor y apoyo incondicional que me brindan a diario, a mis hermanos, al apoyo incondicional del Lic. Dagoberto Trinidad Suasnabar por estos años de enseñanza sin ellos esta meta no se habría podido culminar.

Agradecimiento

Me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento los docentes que estuvieron para guiarme y apoyo en mi proyecto, a la motivación constante para alcanzar uno de mis anhelos y a todos que estuvieron empujándonos para la mejoría constante.

Referencias bibliográficas

- Aco-Luna JA, R.-J. F.-C.-G.-B. (2019). Frecuencia de alteraciones de la huella planta en escolares de una comunidad mexicana. (A. O. 2019, & 3. S.-O. 289-291, Editores) Obtenido de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México. Artículo original: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2019/or195e.pdf>
- Albornoz Basilio, F. E. (01 de 04 de 2019). Frecuencia de pie plano en estudiantes de la Institución Educativa "Alfonso Ugarte" - San Pedro de Pillao - 2019. Obtenido de Universidad peruana los andes facultad de ciencias de la salud escuela profesional de tecnología médica: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1715/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alfaro Hernández, E. W. (2022). Coordinación Motriz y Equilibrio Dinámico en Estudiantes del Primer y segundo grado de primaria de la I.E.P. San Silvestre - 2020. Obtenido de [file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20\(3\)/TESIS_ALFARO_HERNANDEZ_EDSON_WILFREDO.pdf](file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20(3)/TESIS_ALFARO_HERNANDEZ_EDSON_WILFREDO.pdf)
- Alonso, A. F. (2022). El Equilibrio Dinámico Propuesta de Unidad Didáctica para Tercer Curso de educación Primaria. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/547497296.pdf>
- Andrea, G. C. (2020). Relación entre el tipo de huella plantar y el equilibrio estático en escolares de una institución educativa en el año 2018. Obtenido de Universidad Católica Sede Sapientiae Facultad de Ciencias de la Salud: <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/849/Tesis%20-%20Giraldo%20Calder%C3%B3n%20Kelly%20Andrea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ángela Prado Chavesa, F. C. (24 de marzo de 2022). Pie aparentemente talo-valgo ¿nos quedamos tranquilos o le hacemos algo más? Obtenido de https://pap.es/files/1116-3374pdf/124_CC_Pie%20aparentemente%20talo%20valo.pdf
- Armengod, J. (2023). Equilibrio dinámico y alteración de los arcos del pie en niños de 8 a 15 años de La Academia Deportiva Cantolao Arequipa, 2023 [Tesis para optar el título de licenciada en Terapia Física y Rehabilitación] Universidad Continental.
- Arredondo, T. (2019). Síndrome benigno de hiperlaxitud articular y su relación con el equilibrio dinámico en niños de 7 a 11 años de la Institución Educativa 8157 República de Francia. Comas-2018. Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos: [file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20\(3\)/Arredondo_cn.pdf](file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20(3)/Arredondo_cn.pdf)
- Aurazo, M. (2020). El Desarrollo del Equilibrio Corporal en los niños de 4 años de la I.E.P. Joyitas del Rey – Distrito la Victoria – Chiclayo 2018. Obtenido de Universidad católica los Angeles de Chimbote: https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/20651/DESARROLLO_EQUILIBRIO_AURAZO_MALCA_MATILDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ayay, D. F. (2020). “Obesidad y huella plantar en estudiantes de nivel primario. universidad nacional del callao facultad de ciencias de la salud escuela profesional de educación física unidad de investigación. Obtenido de [file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20\(3\)/TESIS_PREGRADO_ABANTO_FCS_FISICA_2020.pdf](file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20(3)/TESIS_PREGRADO_ABANTO_FCS_FISICA_2020.pdf)
- Chumbiray, M. L. (2016) Pie plano y su relación con el equilibrio dinámico en escolares de nivel primario de la Institución Educativa “Honores”. Lima-Perú 2016 . Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica:
https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/5546/Chumbiray_mt.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Fernández, E. B. (2021). Pie bot: conceptos actuales. Obtenido de Revista Médica Clínica las Condes: <https://www.capacitacionesonline.com/blog/wp-content/uploads/2021/06/PIE-BOT-CONCEPTOS-ACTUALES.pdf>

Garrido, A. J. (06 de 08 de 2019). Medición y evaluación de la condición física: batería de test. efdeportes. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/22433/2019pablalabermudez11.pdf?sequence=11&isAllowed=y>

Gavancho, J. y Garcia S. (2020). “Hiperlaxitud Articular y su Relación con el Arco de Pie en Escolares de Primaria de la Institución Educativa Particular Isaac Newton de Jesús María, 2019”. Obtenido de Universidad Privada Norbert Wiener: https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5375/T061_71962554_70826775_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Giraldo Calderón, K. A. (2020). Relación entre el tipo de huella plantar y el equilibrio estático en escolares de una institución educativa en el año 2018.

Guaman, W. W. PULLA F.I. (2021). Influencia del tipo de pie en el equilibrio estático y dinámico durante las clases de EE. FF, en estudiantes entre 9 - 11 años. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36335/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

Huachaca,S. y Pongo Sovero, M. C. (2021). Tamisaje del Pie Plano, Mediante el Índice Ddel Arco y Test de Jack en Niños de 3 A 12 años en Campañas de Salud, Lima 2018. Obtenido de Universidad Maria Auxiliadora :

<https://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12970/774/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Instituto Mexicano del Seguro Social Abordaje Diagnóstico del Pie Plano en Niñas/ Niños y las/los Adolescentes en el Primer. (2 de diciembre de 2015). Obtenido de México: Instituto Mexicano del Seguro Social: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/779GER.pdf>

Jiménez Hernández JY, Landa Rivera RA, Flores López ZY, Rodríguez Santamaría IG. Relación entre el equilibrio y la presencia de pie plano en niños en edad escolar. RIdEC 2023; 16(2):23-9. <https://www.enfermeriacomunitaria.org/web/index.php/ridec/320-ridec-2023-volumen-16-numero-2/3287-originales-3-relacion-entre-el-equilibrio-y-la-presencia-de-pie-plano-en-ninos-en-edad-escolar>

Lacambra, C. P. G. (2019). Estudios Biomedicos de las articulaciones Humanas Mediante Modelos Fotoelásticos 2D y la Técnica de Congelacion de Tensiones. Obtenido de https://oa.upm.es/56071/1/TFG_PABLO_GIL_CASARES_LACAMBRA.pdf

Macedo, Y. (2018). Relación entre el Equilibrio Estático y el tipo de pie en niños de 10 y 11 años de la Institución Educativa Primaria n° 70035 Bellavista - Puno. 2017. obtenido de Universidad Alas Peruanas facultad de medicina humana y ciencias de la saludescuela académico profesional de tecnología médicaárea de terapia física y rehabilitación: https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/7750/Tesis_Relacion_Equilibrio_Estatico_Ni%C3%B1os_10%20y%2011%20A%C3%B1os.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mendoza M. Iquitos – 2022”. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/2143/MENDOZA%20MORALES%20INGRID%20-%20TESIS.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

- Morales, I. M. (2022). Prevalencia de Pie Plano en niños de la I.E.I.P.S.M.N 6010194 Maria Socorro Mendoza Mendoza Iquitos – 2022”. Obtenido de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/2143/MENDOZA%20MORALES%20INGRID%20-%20TESIS.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Netter, F. H. (2023). Atlas of Human Anatomy. Saunders/Elsevier. Gray’s Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Obtenido de Pie: Anatomía: <https://app.lecturio.com/#!/article/3942?return=%23%2Fwelcome%3Ffv%3D1>
- Pastor Rodríguez, L. E. (2019). Pie Plano y su Relación con el Equilibrio Estático y Dinámico en Escolares del 4to, 5to, y 6to Grado del Nivel Primario de la Institución Educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el Año 2018.
- Quilca Quispe, D. J. (2022). Diagnóstico del Equilibrio Dinámico en Niños y Niñas de 5 años de edad de la Institución Educativa 577 Cooperativa Santa Isabel-Huancayo. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/8505/quilca%20quispe%20dayvis_removed.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Reyna, L. F. (2016). Prevalencia y grado de pie plano según estado nutricional en niños Escolares de las Instituciones Educativas Santa Isabel de Hungría y Santa Teresita de Jesús. Casma 2010. obtenido de universidad católica los ángeles Chimbote facultad de ciencias de la salud escuela profesional de enfermería: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/614/PIE_PLAN O_ESTADO_NUTRICIONAL_SANCHEZ_REYNA_LUIS_FERNANDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/614/PIE_PLAN_O_ESTADO_NUTRICIONAL_SANCHEZ_REYNA_LUIS_FERNANDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rodríguez, L. (2019). Pie Plano y su Relación con el Equilibrio Estático y Dinámico en Escolares del 4to, 5to, y 6to grado del nivel primario de la Institución Educativa Coronel Bolognesi de Tacna en el año 2018”. Obtenido de Universidad Privada de Tacna: [file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20\(3\)/Pastor-Rodriguez-Luis.pdf](file:///C:/Users/jenne/Downloads/Nueva%20carpeta%20(3)/Pastor-Rodriguez-Luis.pdf)

- Samaniego, M. R. (2018). Alteraciones posturales del pie y rodilla y su relación con el uso de calzado en niños en instituciones educativas de la comunidad de bajo Marankiari-Satipo y Pueblo Libre – Lima 2016 . Obtenido de Universidad Nacional Mayor de San Marcos Universidad del Perú. Decana de América Facultad de Medicina Escuela Profesional de Tecnología Médica: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10147/Romero_sm.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- Sánchez, M. Á.-R.-O.-S.-G. (30 de 03 de 2022). Caracterización del equilibrio dinámico y la tipología de pie en futbolistas juveniles. Obtenido de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/12135/12398>
- Sanchez,A y Paredes,S.(2019). Obesidad Infantil Como Factor Asociado a Pie Plano en Niños de 6 A 11 años en Instituciones Educativas Primarias del Distrito de Chiclayo en el Periodo Agosto-diciembre 2017. Obtenido de Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Facultad de Medicina Humana: <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/3699/BC-TES-TMP-2508.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Solano, M. R(2021). Hiper movilidad articular asociado a pie plano flexible en los escolares de una Institución Educativa - Huancayo 2019. Obtenido de Universidad Peruana los Andes Escuela Pos grado Maestría en Ciencias de la Salud: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2130/T037_45446393_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vilcahuamán Castro, S. P. (30 de 04 de 2021). Grado de severidad de Pie Plano Según Estado Nutricional en Preescolares en el Distrito de Chilca, 2019. Obtenido de Universidad Peruana Los Andes: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2362/TESIS.VILCAHUAMAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Voegeli, A. V. (2003). Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. Obtenido de El pie en reumatología artículo62.497 Rev Esp Reumatol 2003;30(9):469-77
469: file:///C:/Users/jenne/Downloads/13055077.pdf

Anexos y Apéndices

Anexo 1

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Variable: Pie plano	Se trata del colapso del arco longitudinal medial del pie, el cual se asocia a una deformidad en valgo del retropié y una compensación en varo del antepié permitiendo un apoyo del pie plantígrado. (Monzó ,2021).	Se medirá mediante una ficha Impronta plantar de Hernandes Corvos, las cuales se clasificarán de acuerdo al porcentaje de medición pie plano, pie plano /normal, pie normal.		Huella plantar (Plantigrafia)	<ul style="list-style-type: none"> - 0-34% - pie plano - 35-39% - pie plano/normal - 40-54% - pie normal 	Ordinal
Variable: Equilibrio	Es la capacidad física que tiene el organismo de mantener a todas sus estructuras realizando fuerzas que van luchando unas con otras, para que el cuerpo se mantenga equilibrado y para vencer la gravedad. (García y rodrigues 2015)	esta variable está constituida por 2 instrumentos que serán medidas de acuerdo a sus dimensiones con sus respectivos indicadores para determinar el nivel de equilibrio en los estudiantes. La Barra de Equilibrio de Gezel y Test de Equilibrio Flamenco (Eurofit)	Estático	Equilibrio corporal	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Bueno - Regular - Deficiente - Malo 	Ordinal
			Dinámico	Equilibrio corporal	<ul style="list-style-type: none"> - Excelente - Bueno - Regular - Deficiente - Malo 	

Anexo: 2

2. Matriz de consistencia

Problema	VARIABLES	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuál es la Incidencia entre pie plano y equilibrio dinámico en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano	Variable: Pie plano	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023</p>	<p>H 1: El pie plano está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023</p> <p>H o: El pie plano no está relacionado con el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.</p>	<p>Tipo de diseño</p> <p>No aplicada</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>No experimental</p> <p>Población y muestra</p> <p>estará conformada por 120 estudiantes, con una muestra de 80 estudiantes</p> <p>Técnica e instrumento de recolección de datos</p> <p>Plantigrafía El método Hernández Corvo (HC)(Hernández,1989)</p> <p>Estático: Test de Equilibrio Flamenco (Eurofit).</p> <p>Dinámico: La Barra de Equilibrio de Gazel.</p>
	Variable: equilibrio	<p>Objetivos específicos</p> <p>1. identificar la frecuencia de pie plano en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.</p> <p>2. identificar el nivel de equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral-2023.</p>		

		<p>3.- identificar el nivel de equilibrio estático en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral-2023.</p> <p>4. Determinar la relación entre el tipo de pie y el equilibrio estático en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.</p> <p>5. Determinar la relación del tipo de pie y el equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023.</p>		
--	--	--	--	--

Anexo n° 3: Instrumentos para la recolección de datos

Variable de estudio: Pie plano

FICHA DE IMPRONTA PLANTAR				
Nombres y Apellidos :				Fecha Evaluación :
Grado :		Edad:		Pie: Der. () Izq. ()
Clasificación Hernández de Corvo :	Pie Plano (0-34%) <input type="checkbox"/> Pie Plano / Normal (35-39%) <input type="checkbox"/> Pie Normal (40-54%) <input type="checkbox"/>			

Anexo 4

Test Equilibrio estático

“Prueba de Equilibrio Flamenco (Eurofit)”

Instrucciones	
Pasos a seguir	1. El sujeto se coloca en posición erguida, con un pie en el suelo y el otro apoyado sobre una tabla de 3cm. de ancho.
	2. A la señal del controlador, el sujeto pasará el peso del cuerpo a la pierna elevada sobre la tabla, flexionando la pierna libre hasta poder ser agarrada por la mano del mismo lado del cuerpo.
	3. El test se interrumpe en cada pérdida de equilibrio del sujeto, presionando inmediatamente el cronometro.
	4. El test se basa en contabilizar el número de intentos que ha necesitado el sujeto para lograr mantener el equilibrio por 1 minuto.
	5. Si el sujeto cae más de 15 veces en los primeros 30 segundos se finaliza la prueba.

Tabla de Escala de Valoración:

Intentos	Puntuación	Valoración
1	10	Excelente
2	8	Bueno
3	6	Regular
4 - 14	4	Deficiente
15	0	Malo



NNombres y Apellidos:			
Grado:		Pie :	Derecho <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/>
Edad :		Fecha de Evaluación :	

Intentos	Puntuación	Valoración
1 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	Excelente <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>
4 - 14 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	Deficiente <input type="checkbox"/>
15 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>
Valoración Total:		

Anexo 5

Variable de estudio: Equilibrio dinámico

“Test Barra de Equilibrio Gesell”

Instrucciones	
El ejecutor tiene que:	1. Andar por encima de la barra tan rápido como pueda sin caerse, de un lado al otro de la barra.
	2. Debe de poner un pie delante del otro sin andar de lado.
	3. Debe estar descalzo y/o con calcetines con las manos en la cintura

Tabla de Escala de Valoración:

Intentos	Puntuación	Valoración
1	0	Excelente
2	4	Bueno
3	6	Regular
4 - 14	8	Deficiente
15	10	Malo



Nombres y Apellidos:			
Grado:	Edad:	Fecha de Evaluación:	

Intentos	Puntuación	Valoración
1 <input type="checkbox"/>	0 <input type="checkbox"/>	Excelente <input type="checkbox"/>
2 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>
3 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>
4 - 14 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	Deficiente <input type="checkbox"/>
15 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>
Valoración Total:		

Observaciones: _____

Anexo 6. Validez y confiabilidad

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombre y apellido del validador:

Fecha: Especialidad:

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“pie plano y equilibrio en estudiantes en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2024”

II. Aspectos a evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?					
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?					
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?					
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					
Sumatoria parcial						
Sumatoria Total						
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)						

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coefficiente de validez

$$\boxed{0000} = \boxed{0.000}$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable

Apellidos y Nombres

Grado Académico

DNI.

Anexo 7

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

IV. Información General

Nombre y apellido del validador: Alexis Pedro Tolentino Aguilar

Fecha: 07/12/2023

Especialidad: Terapia Física y rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Plantigrafía

Autor del instrumento: Hernández de Corvo (IHC)1989

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

**“pie plano y equilibrio en estudiantes en estudiantes de primaria de la
institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023”**

V. Aspectos a evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					X
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?					X
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					X
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?					X
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?					X
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					X
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					X
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?					X
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					X
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?					X
Sumatoria parcial						
Sumatoria Total		190				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)						

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

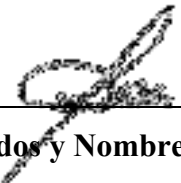
VI. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coeficiente de validez

$$\boxed{190} = \boxed{0.95}$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



Apellidos y Nombres: Tolentino Aguilar Alexis Pedro

Grado Académico: Maestro en Educación con Mención en Docencia en Educación Superior.

DNI. 44656948

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y FÍSICAS
VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO PARA EL USO DE COMPOSTOS

I. Información General

Nombre y apellido del investigador: **DR. CARLOS ALBERTO RAMÍREZ**

Nombre: **RAMÍREZ**

Instituto: **Investigación Física y Química**

Nombre del departamento: **Inst. de Química Orgánica**

Actividad: **Investigación de los Efectos de los Derivados de la Urea**

Indicador de actividad: **Los efectos de los derivados de la urea en la actividad enzimática de la tripsina.**

Este plan de investigación se elabora en cumplimiento de las disposiciones de la
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SENER/1993, que establece el Reglamento de la Ley Federal de Protección al Consumidor.

II. Descripción de los productos (Características generales)

Nombre del producto	Descripción	Forma	Estado	Color	Oloro	Sabor
Urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce
Derivado de la urea	Compuesto químico	Sólido	Sólido	Blanco	Odor débil	Sabor dulce

Este plan de investigación se elabora en cumplimiento de las disposiciones de la
Norma Oficial Mexicana NOM-001-SENER/1993, que establece el Reglamento de la Ley Federal de Protección al Consumidor.

III. **Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez nula
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

Coficiente de validez

$$\frac{0000}{190} = \frac{0.000}{0.95}$$

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable

Apellidos y Nombres: *APARICIO MAYHUA Carol Paola*
Grado Académico: *Lic. Doc. Mag. en Terapia Psicológica*
DNI: 40897497

Carol Paola Aparicio Mayhua
Lic. TM. Carol Aparicio Mayhua
TERAPIA PSICOLÓGICA Y PSICOPEDAGOGÍA
CTMP. 8142

Anexo 9.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

IV. Información General

Nombre y apellido del validador: Trinidad Suasmabar Dagoberto

Fecha: 06/12/2023 Especialidad: Terapia Física y rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Prueba de Equilibrio Flamenco (Eurofit)

Autor del instrumento: Oja P y Tuxworth B (1995)

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan, requeriré su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

"pie plano y equilibrio en estudiantes en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023"

V. Aspectos a evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente	
		(1-4)	(10-12)	(14-16)	(17-18)	(19-20)	
Claridad	¿Fue formulada con lenguaje apropiado?					19	
Objetividad	¿Fue expresado con conductas observables?					19	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y tecnología?					19	
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18		
Suficiencia	¿Valora los aspectos de cantidad y calidad?					19	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					19	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudio?					19	
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones o indicadores?				18		
Propósito	¿Las preguntas responden al propósito del estudio?					20	
Concreción	¿Existen fuentes primas para la investigación y construcción de teorías?					19	
Sumatoria parcial						36	153
Sumatoria Total							189
Valores cuantitativa (sumatoria Total = 800%)							0.45

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

VI. **Calificación global:** Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado

Intervalos	Resultados
0,00 – 0,49	Validez mala
0,50 – 0,59	Validez muy baja
0,60 – 0,69	Validez baja
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez muy buena

189 = 0.95

Coefficiente de validez

0.000 = 0.000

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable



Apellidos y Nombres: Trinidad Suasnabar Dagoberto

Grado Académico: Licenciado en Tecnología Médica Área de Terapia Física y Rehabilitación

DNI: 0680063
C.P.A.: 5009

Anexo 10

PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN -ADULTOS-

Nivel de estudio : Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado

“Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023”

Este es un estudio desarrollado por: **jennesy amparo guzman taminchi** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Huacho

El objetivo de esta investigación es:

“Determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes de primaria de una institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023”

El propósito será evaluar el desempeño laboral en profesionales de enfermería identificando el tipo de relaciones interpersonales

Metodología:

El tipo de investigación que se propone es una investigación un estudio observacional sin intervención, de acuerdo a su finalidad será una investigación aplicada y por su alcance una investigación descriptiva correlacional.

Beneficios:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted necesite conocer. Los resultados también serán archivados en: las historias clínicas/ registros /base de datos de cada participante y de ser el caso se le recomendará para que acuda a su médico especialista tratante.

Costos e incentivos:

Usted no realizará ningún gasto por participar de este estudio

Confidencialidad:

Su información está protegida ya que su participación es anónima, usaremos códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita

la identificación de su persona. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Consentimiento:

Acepto voluntariamente a participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el presente estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento

Código de Participante :

Nombre :

Fecha :

Firma del Participante

Anexo 11

Atestado de fechos

Aunque no se ha efectuado el estudio de campo, se ha observado que el personal de la oficina de atención al cliente, en su mayoría, no tiene conocimientos suficientes para atender a los clientes, lo que genera una mala experiencia de servicio. Se recomienda capacitar al personal de atención al cliente para que pueda brindar un servicio de calidad y mejorar la satisfacción del cliente.

Nombre del Empleado :

Severino Antonio Rodríguez

Apellido :

1

Fecha :

2

07/07/2023



Anexo 12

. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación
“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

Chimbote, 06/ 12/ 2023

Directora: Zoraida Margarito Guadalupe

Presente. -

Reciba el saludo de la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica en Terapia Fisca y Rehabilitación de la Universidad San Pedro para felicitarle por su exitosa gestión y en esta oportunidad solicitarle el apoyo de su representada para facilitar la ejecución de la investigación titulada Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023, a cargo de la Bachiller Jennessy Amparo Guzman Taminchi , con código 2015100023 e identificado con DNI 45996693, permitiéndole aplicar los instrumentos de investigación, para obtener información de estricto uso académico.

Agradecemos anticipadamente el apoyo a la investigación científica, brindándoles a los investigadores las facilidades del caso.

Como usted podrá apreciar el estudio no revela la razón social de su representada, cuidados éticos que tomamos muy en cuenta.

Atentamente.,

Firma


Jennessy Amparo Guzman Taminchi DNI 45996693

Director del programa


ZORAIDA MARGARITO GUADALUPE
DIRECTORA

Anexo 13

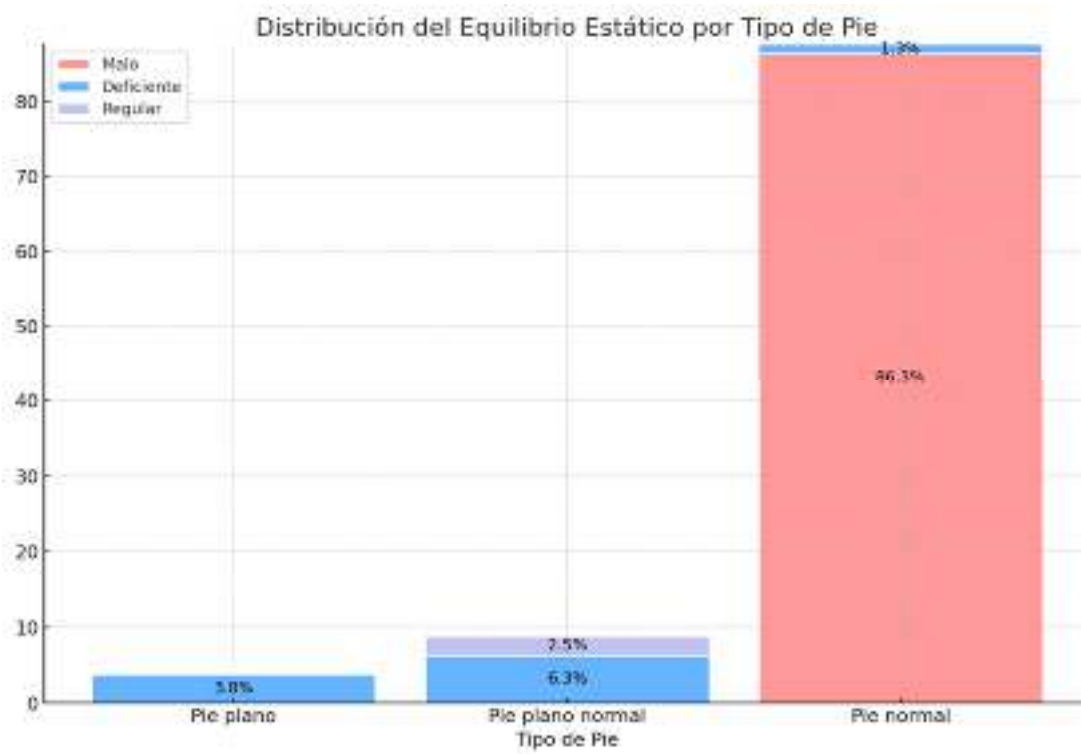


Figura 1: *Relación entre el tipo de pie y el equilibrio estático en estudiantes de la Institución educativa*

Anexo 14

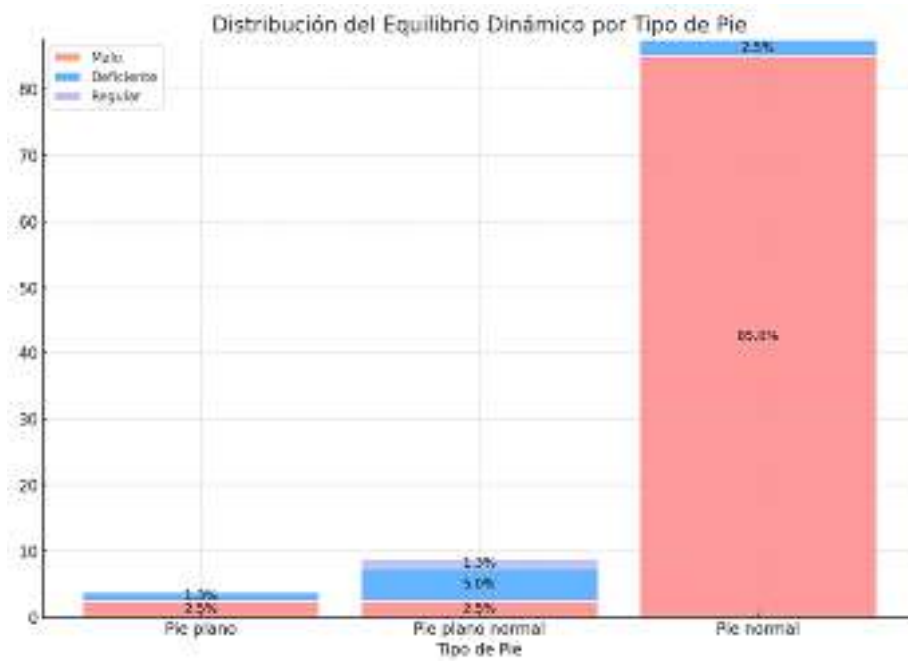


Figura 2 : *Determinar la relación del tipo de pie y el equilibrio dinámico en estudiantes de una institución educativa*

Anexo 15

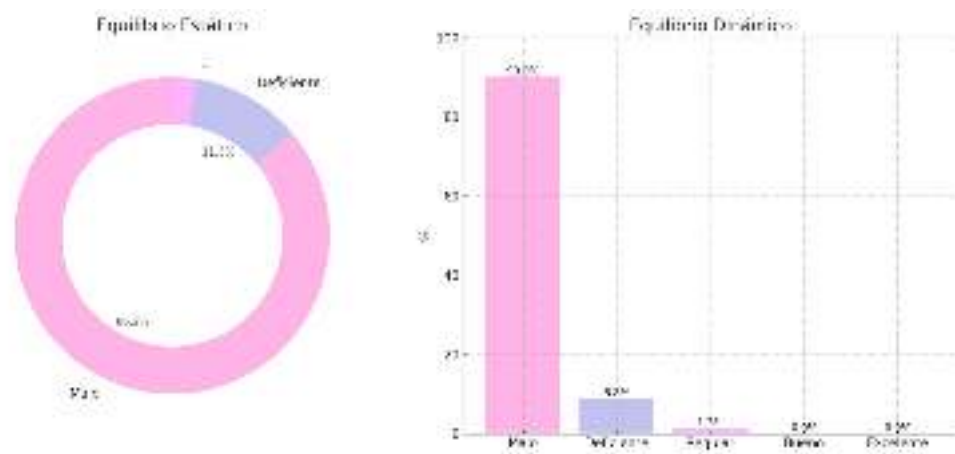
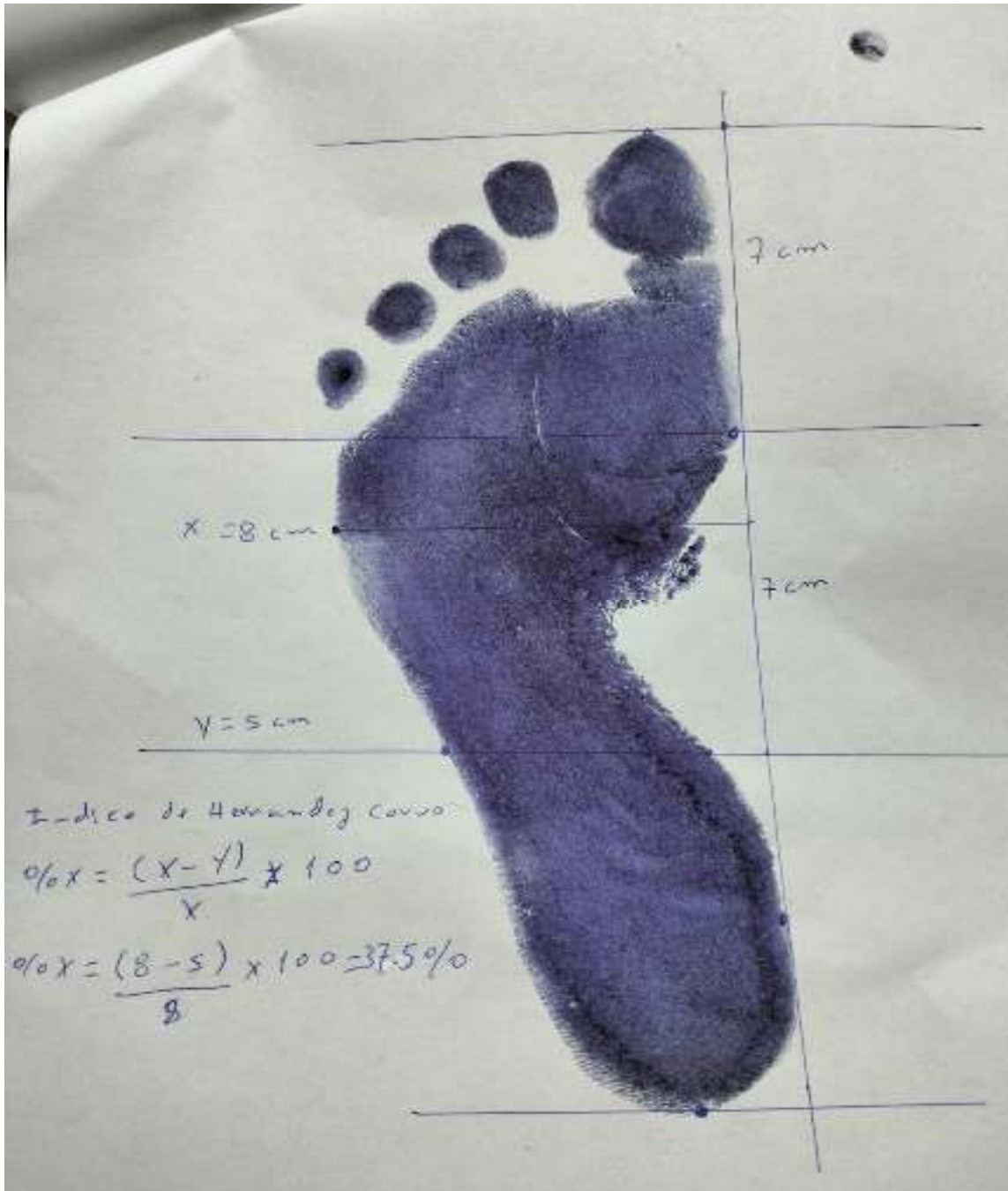


Figura 3 : Determinar la relación del pie plano y el nivel de equilibrio en estudiantes

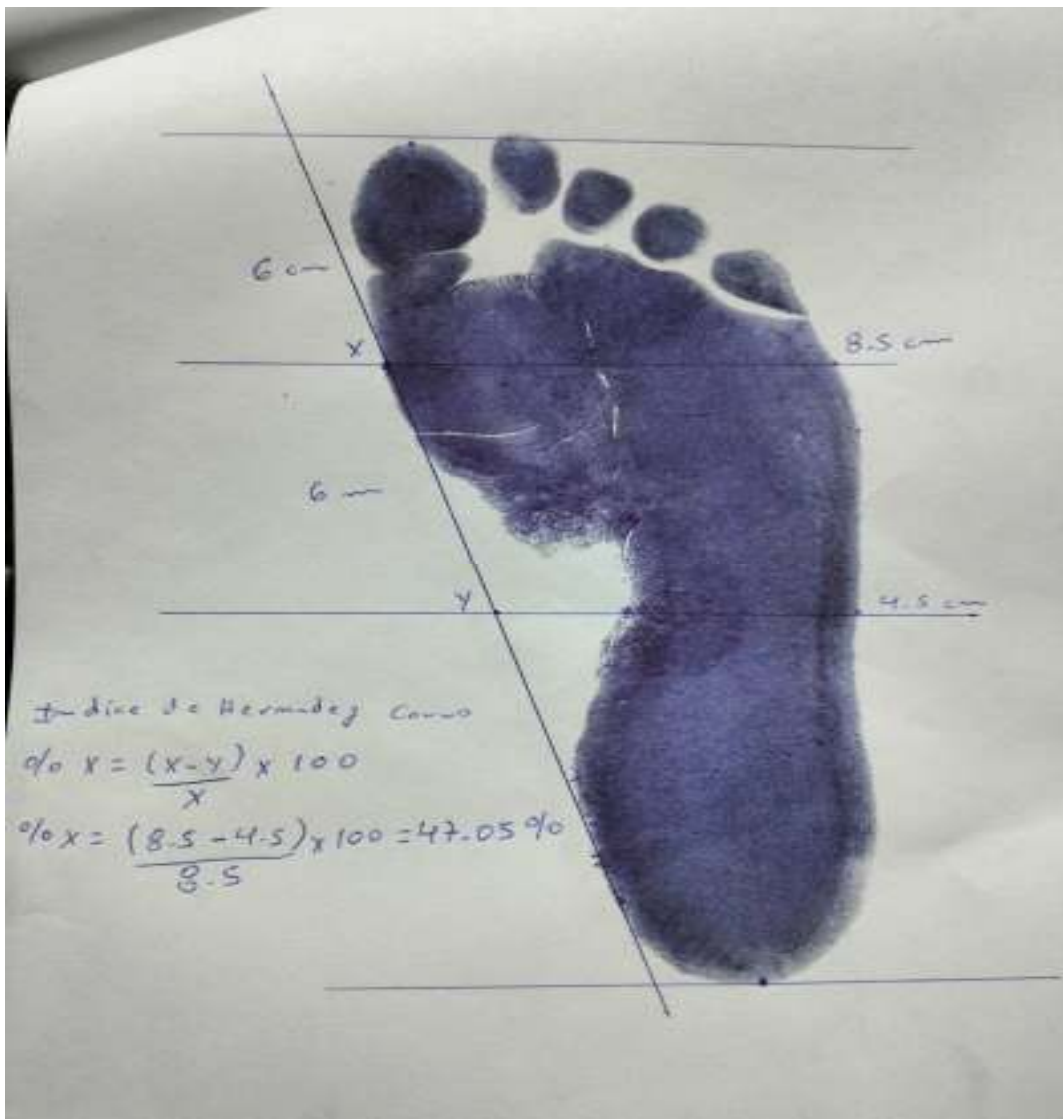
Anexo 16



Anexo 17



Anexo 18



BASE DE DATOS

Alumno	Grado	Edad	Pie evaluado	Clasificación de Hernandez de Corvo	Intentos de equilibrio Flamenco	Puntuación de equilibrios flamenco	Valoración de equilibrio flamenco	Intentos de Barra Gesel	Puntuación de barra Gese	Valoración de Barra Gesel
1	Tercer grado	8	1	3	1	10	1	1	0	1
2	Tercer grado	8	1	3	1	10	1	1	0	1
3	Tercer grado	8	1	1	2	8	2	2	4	2
4	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	2	4	2
5	Tercer grado	9	1	2	2	8	2	1	0	1
6	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
7	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
8	Tercer grado	8	1	3	1	10	1	1	0	1
9	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
10	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
11	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
12	Tercer grado	9	1	1	2	8	2	1	0	1
13	Tercer grado	9	2	3	1	10	1	1	0	1
14	Tercer grado	9	2	3	1	10	1	1	0	1
15	Tercer grado	9	2	3	1	10	1	1	0	1
16	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
17	Tercer grado	8	1	3	1	10	1	1	0	1
18	Tercer grado	8	2	3	1	10	1	1	0	1
19	Tercer grado	8	2	3	1	10	1	1	0	1
20	Tercer grado	9	2	3	1	10	1	1	0	1
21	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
22	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
23	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1

24	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	2	4	2
25	Tercer grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
26	Cuarto grado	10	1	2	3	6	3	2	4	2
27	Cuarto grado	10	1	3	2	8	2	1	0	1
28	Cuarto grado	9	1	2	2	8	2	1	0	1
29	Cuarto grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
30	Cuarto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
31	Cuarto grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
32	Cuarto grado	9	1	3	1	10	1	1	0	1
33	Cuarto grado	9	2	3	1	10	1	1	0	1
34	Cuarto grado	10	2	3	1	10	1	1	0	1
35	Cuarto grado	10	2	3	1	10	1	1	0	1
36	Cuarto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
37	Cuarto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
38	Cuarto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
39	Cuarto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
40	Quinto grado	10	2	3	1	10	1	1	0	1
41	Quinto grado	10	1	1	2	8	2	1	0	1
42	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
43	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
44	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
45	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
46	Quinto grado	10	2	3	1	10	1	1	0	1
47	Quinto grado	11	2	3	1	10	1	1	0	1

48	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
49	Quinto grado	11	1	2	1	6	3	4	6	3
50	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
51	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
52	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
53	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
54	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
55	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
56	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
57	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
58	Quinto grado	11	2	2	2	8	2	2	4	2
59	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
60	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
61	Quinto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1
62	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
63	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
64	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
65	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
66	Quinto grado	10	1	2	2	8	2	2	4	2
67	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
68	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
69	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
70	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
71	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1

72	Quinto grado	10	2	3	1	10	1	1	0	1
73	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
74	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
75	Quinto grado	11	2	3	1	10	1	1	0	1
76	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
77	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
78	Quinto grado	11	1	2	2	8	2	2	4	2
79	Quinto grado	11	1	3	1	10	1	1	0	1
80	Quinto grado	10	1	3	1	10	1	1	0	1

Pie plano y equilibrio en estudiantes de primaria de la institución educativa estatal Mariano Melgar 20845, Huaral 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universitat Internacional de Catalunya Trabajo del estudiante	1%
6	www.enfermeriacomunitaria.org Fuente de Internet	1%
7	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	1%

9	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
13	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	1 %
15	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1 %
16	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	1 %
17	oa.upm.es Fuente de Internet	1 %
18	uvadoc.uva.es Fuente de Internet	1 %
19	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1 %
20	Submitted to Instituto Superior de Formacion Docente Salomé Urenq	1 %

Trabajo del estudiante

21	repositorio.upads.edu.pe Fuente de Internet	1 %
22	dspace.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	<1 %
27	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	www.fisioterapia-online.com Fuente de Internet	<1 %
29	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %
30	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1 %
31	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

32	revistamedica.com Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
34	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
35	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Universidad Peruana Union Trabajo del estudiante	<1 %
38	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad de Huelva Trabajo del estudiante	<1 %
40	Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante	<1 %
41	repositorio.ual.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to Universidad Wiener Trabajo del estudiante	<1 %
43	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

32	revistamedica.com Fuente de Internet	<1 %
33	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
34	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
35	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to Universidad Peruana Union Trabajo del estudiante	<1 %
38	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad de Huelva Trabajo del estudiante	<1 %
40	Submitted to Universidad Peruana Los Andes Trabajo del estudiante	<1 %
41	repositorio.ual.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to Universidad Wiener Trabajo del estudiante	<1 %
43	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

54	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Trabajo del estudiante	<1 %
56	aprendiendomatematicas.com Fuente de Internet	<1 %
57	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
58	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
59	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
60	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
61	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
62	repository.ut.edu.co Fuente de Internet	<1 %
63	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
64	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
44	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
45	Submitted to Universidad Pública de Navarra Trabajo del estudiante	<1 %
46	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
47	Submitted to Infile Trabajo del estudiante	<1 %
48	epdf.pub Fuente de Internet	<1 %
49	Submitted to ucss Trabajo del estudiante	<1 %
50	Submitted to Pontificia Universidad Católica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
51	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
52	Submitted to Universidad Manuela Beltrán Trabajo del estudiante	<1 %
53	Submitted to Universidad San Jorge Trabajo del estudiante	<1 %

54	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	Submitted to Universidad Catolica San Antonio de Murcia Trabajo del estudiante	<1 %
56	aprendiendomatematicas.com Fuente de Internet	<1 %
57	repositorio.ulasamericas.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
58	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
59	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
60	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
61	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
62	repository.ut.edu.co Fuente de Internet	<1 %
63	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
64	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 10 words
Excluir bibliografía	Activo		