

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MEDICA



**Pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P
1829 Pablo Neruda Chimbote 2022**

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Medica
con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**

Autor:

Monzon Paiva, Milagros de Dios Jackeline

Asesor

Dr. Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 00000002-3574-3088)

Chimbote - Perú

2023

DEDICATORIA

Dedicarles este logro a mis padres que me pudieron sustentar para poder seguir adelante, enseñándome a nunca rendirme y a seguir con mis metas. Así como también, a mis familiares y amigos que siempre me apoyaron en cada momento.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por permitir que tenga vida, por brindarme salud durante estos 5 largos años para culminar mi carrera profesional y seguir creciendo como persona. También quiero agradecer a cada uno de mis tutores por la paciencia y el seguimiento que han puesto en cada uno de nosotros para avanzar.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	4
INDICE DE TABLAS	5
PALABRA CLAVE	6
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCION	10
1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	10
1.1. Internacionales:	10
1.2. Nacional:	12
1.3. Local:	19
1.4. Fundamentación:	21
2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	26
3. PROBLEMA	26
4. CONCEPTUALIZACIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
5. HIPÓTESIS	28
6. OBJETIVOS	28
RESULTADOS	31
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS	55

INDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	31
TABLA 2.....	32
TABLA 3.....	33
TABLA 4.....	34
TABLA 5.....	35
TABLA 6.....	36
TABLA 7.....	37
TABLA 8.....	38
TABLA 9.....	39
TABLA 10.....	40

Palabra Clave

Pie plano, Equilibrio Postural, Curvatura de la columna.

Key words

Flat feet, Postural Balance, Spinal Curvatures.

**Pie plano y escoliosis en niños de
4 a 12 años del centro educativo
I.E.G.P 1829 Pablo Neruda
Chimbote 2022**

RESUMEN

Dentro de la investigación se propuso determinar la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años de edad del centro educativo Pablo Neruda Chimbote 2022. La metodología que se utilizó en la investigación fue de tipo descriptivo y correlacional, con diseño transversal y longitudinal; contando con un total de 92 estudiantes para la recopilación de datos, donde se aplicó el test de adamas y el Índice de Hernández Corvo en el que se obtuvo que el 28,3% de los niños presentaron pie plano izquierdo y el 20,7% presentaron pie plano derecho, a la prueba del test de Adams el 56,5% dieron positivo. Según la investigación, los niños más afectados con pie plano fueron de 4 a 8 años, teniendo el pie izquierdo con mayor prevalencia, mientras que los de escoliosis fueron entre 9 a 12 años con un 64,7%. El sexo con mayor predominio fue el femenino, ya que tenía mayor tipo de alteración en el pie. En concreto, se comprobó que no existe ninguna relación entre el pie plano y escoliosis, y el sexo que tuvo mayor frecuencia de pie plano fue el masculino.

ABSTRACT

Within the investigation, it was proposed to determine the relationship between flat feet and scoliosis in children from 4 to 12 years of age at the Pablo Neruda Chimbote 2022 educational center. The methodology used in the investigation was descriptive and correlational, with a cross-sectional design and longitudinal; with a total of 92 students for data collection, where the Adamas test and the Hernández Corvo Index were applied, in which it was obtained that 28.3% of the children presented left flat feet and 20.7% They presented flat right foot, to the Adams test 56.5% were positive. According to the investigation, the most affected children with flat feet were between 4 and 8 years old, with the left foot having the highest prevalence, while those with scoliosis were between 9 and 12 years old with 64.7%. The sex with the greatest predominance was the female, since it had a greater type of alteration in the foot. Specifically, it was found that there is no relationship between flat feet and scoliosis, and the sex with the highest frequency of flat feet was male

INTRODUCCION

1. Antecedentes Y Fundamentación Científica

1.1. Internacionales:

Espinoza y Villavicencio (2019). Ambos realizaron una investigación con el objetivo principal de detectar escoliosis en los estudiantes de la Unidad Educativa Oscar Efrén Reyes, a través de su metodología que utilizaron fueron el test postural y el test de Adams para poder detectar la patología usando los test de manera correcta. Utilizó test postural como una técnica de evaluación global ya que ayuda a la evaluación completa del cuerpo mediante la observación, esto lo hizo con la finalidad de poder detectar asimetrías en cuanto a escoliosis. La investigación que llevaron a cabo fue de tipo transversal con un diseño de campo, su muestra fue de 42 estudiantes que tenían una ligera compensación postural, el 100% de la población mencionada participo en la realización de toma de datos a través de su evaluación postural y test de Adams. Los resultados de la investigación mostraron que del 100% de los estudiantes el 66,67% presentan escoliosis y el otro restante se mantiene en postura normal, a la evaluación del dolor algunos escolares demostraron si tener dolor y fue un promedio de 33,33 y solo un 7,14% presento fuerte dolor, de todo lo mencionado las mujeres fueron las más detectadas con un 53.57%, después de la recolección de datos y resultados finalmente concluyeron que la evaluación postural les ayudo para detectar la escoliosis y si había presencia de dolor donde el sexo más afectado fue el femenino.

En una investigación de Prevalencia de pie plano y pie cavo relacionado con el tipo de calzado en niños de 9-12 años en dos escuelas mixtas fiscales comprendido en el período de mayo a diciembre de 2017, se propuso como objetivo determinar la prevalencia de pie plano, la metodología que utilizo fue el índice de Hernández Corvo, tuvo un diseño de investigación descriptivo, transversal y prospectivo. Al tomar la muestra a través de la plantigrafía se pudo obtener que el 46% de los niños tenían pie cavo y el

3% pie plano. Finalmente concluyo que el pie cavo fue de mayor prevalencia en los niños gracias al instrumento utilizado para poder detectarlo (Simba y Tipán, 2018).

Rivera Núñez (2017) desarrolló una investigación con el tema de “Pie plano y su relación con escoliosis”, donde su objetivo fue determinar la relación del pie plano con la presencia de escoliosis en escolares, en el centro de desarrollo infantil “Romina I y II” junto con la Unidad Educativa “Los Sauces” en la ciudad de Ambato. En su metodología se utilizó un test postural, test de Adams para descartar si el niño tuvo presencia o no de escoliosis y por último la plantigrafía convencional para el grado de pie plano en el niño, esta investigación tiene un diseño descriptivo-observacional que es lo que nos va ayudar a poder identificar la relación de ambas variables esto se llevó a cabo con una muestra de 117 escolares. En cuanto a los resultados encontrados, con la aplicación del test de Adams se encontró que el género más afectado fue el sexo masculino con un 58.7% y el femenino con 46% con edades de 3 a 13 años, lo que fue el hallazgo de pie plano en los niños se encontró que el 53,8% presentaron pie plano demostrando que el pie plano y su relación con escoliosis se asemeja en un 90,4%. Finalmente, el autor concluyo que mediante la aplicación del test postural y test de Adams el 62% de escolares presentaron escoliosis, en cuanto a lo que fue pie plano se encontró que el 74,4% lo presentaron sobre todo en la etapa pre-escolar.

Grau y Zamora (2017) Decidieron realizar una investigación basado en la Prevalencia de escoliosis pediátrica en pacientes de 2-18 años atendidos en el servicio de traumatología del Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2013- 2017. Ya que es una patología con poca intervención para el tratamiento por eso se puso como objetivo determinar la prevalencia general de escoliosis y según el tipo de escoliosis caracterizar por edad, sexo, ángulo de Cobb, grado de severidad de la curvatura. Su metodología de estudio fue la revisión de Historias clínicas de la base de datos del Hospital de Niños Roberto Gilbert Elizald. La investigación es de un corte

cuantitativo y de diseño descriptivo, sus resultados fueron de 125 (0,2%) validado por el estudio donde se halló la prevalencia de un 75(60%) con escoliosis idiopática, 22(21,6%) congénita, 22(21,6%) neuromuscular, de todo lo mencionado según el sexo, 76% fueron mujeres y 24% masculinos.

Finalmente concluyo que el género con más prevalencia fue el femenino y por otro lado el mayor grado de desviación de la columna fue de un 56,5%.

Flores Ruarte (2016) Desarrollo una investigación acerca de la Incidencia de alteraciones posturales en niños de edad escolar de 10 a 12 años con pie plano en la ciudad de la Rioja, con el objetivo de poder determinar cuánto es la incidencia entre el pie plano y las alteraciones posturales ya que este problema es muy frecuente en todos los niños durante su desarrollo por eso vio la importancia y así poder orientar a los padres de familia acerca del problema, fue un estudio descriptivo de tipo conformada por 52 alumnos con las edades de 10 a 12 años en la escuela N° 039 Timoteo Gordillo, en la recolección de resultados dentro del grupo de niños de 10 años se encontraron con pie plano flexible con un 82.6%, con 11 años de edad fueron un total de 68.8% y de 12 años fueron en su totalidad con un 92.3%, de los niños con pie plano el 30.8% tuvieron alteraciones en rodilla, en columna con un 28.8% y el resto que fue de 25% no presentaban ninguna alteración.

1.2. Nacional:

En la actualidad el 100% de personas padecen de dolor en la planta del pie y complicaciones como caídas, molestia al caminar entre otras cosas más, cuando decidimos tratarlo a tiempo la intervención del fisioterapeuta guía al paciente en el proceso de fortalecimiento muscular en la zona plantar del pie, es por eso que se propone saber cómo objetivo general determinar Efectividad del ejercicio Risser en pie plano de niños 4 a 6 años Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico Daniel Alcides Carrión 2020”, dentro de su metodología de estudio considero una base de dato mediante un software estadístico que medirá el grado de pie plano por

medio de la medición de Ángulo de Clarke antes de la aplicación de los ejercicios y después. El diseño de la investigación fue una investigación cuasi experimental antes y después, longitudinal con una muestra de 176 niños (Galíndez Flores, 2020).

Perez Lopez (2020) Y su investigación, Asociación entre estado nutricional y escoliosis en escolares de Trujillo tuvo como objetivo determinar la asociación del estado nutricional y escoliosis, la metodología que utilizo fue el IMC y el Test de Adams, se realizó un estudio transversal observacional correlacional. La muestra estuvo conformada por 411 escolares, en los resultados se presentó que el 64.3% es de sobrepeso con escoliosis y el 56.8% sin presencia de escoliosis, el 66.7% de escoliosis es de sexo femenino, en 72 escolares hubo presencia de pie plano con un 21.4% junto con escoliosis, finalmente se comprobó que el estado de nutrición del niño no se asocia a una deformidad de columna como escoliosis y sobre todo según el género.

El pie plano es un problema que se presenta nivel mundial ocasionando alteraciones en la marcha. La presente investigación determino la frecuencia de pie plano en estudiantes de la Institución Educativa N° 34139 “Alfonso Ugarte” ubicada en el distrito de San Pedro de Pillao, la metodología que utilizo el autor fue el uso de la plantigrafía convencional para después aplicar el índice de Hernández corvo, fue un estudio de diseño no experimental, pero si descriptivo con una población de 100 estudiantes entre varones y mujeres con edades de 6 a 12 años. Para la toma de resultados se dividió el instrumento de evaluación ente los tipos de grados de pie, sexo, peso y edad. En su recolección de datos encontró que el 13% de los estudiantes presentaron pie plano, en cuanto a su edad se encontraban de 6 a 9 años con un 8% y el 5% de 10 a 12 años, el 7% fue de sexo masculino y el 6% femenino. En relación al peso el 11% de los estudiantes tienen peso normal y el 2% presentaron sobrepeso, en cuanto a los tipos de grado de pie el 38.5% presento grado I, 7.7% fueron de grado II, el 53.8% se encontraron en III grado, el IV nunca se presentó

en los estudiantes. Finalmente concluyo que el 13% de los estudiantes presentaron pie plano y fue más frecuente en las edades de 6 a 9 años, el sexo más afectado fue el masculino y el grado que se encontró con más frecuencia fue el grado III (Albornoz Basilio, 2019).

Espinoza y Mendoza (2019) Realizaron una investigación de nombre: “Concordancia entre los métodos índice del arco y el índice de Hernández Corvo para la detección de pie plano y pie cavo en niños de 6 a 8 años en una Institución Educativa del distrito de Villa El Salvador, Lima” para la medición de diagnóstico tanto de pie plano como pie cavo se propuso como objetivo Determinar la concordancia entre el Índice de Hernández Corvo e Índice de Arco para el diagnóstico de pie plano y cavo. En su metodología solo utilizaron un instrumento que es el plantigrafo para que pueda tener el diseño de la huella y realizar el método de Hernández corvo e Índice de arco. Su diseño fue de tipo descriptivo, observacional y de corte transversal con una muestra de 210 niños de forma voluntaria. En los resultados se evidencio que el tras la aplicación del método de Hernández corvo el 29% pie plano e 28.3% pie cavo y con la aplicación del Índice de arco obtuvieron que el 43.8% fue pie plano y 18.8% pie cavo. La conclusión de la investigación termino en observar que el diagnostico de pie plano y cavo son totalmente diferentes al momento de aplicar el IHC Y IA ya que el primero es digital y el otro manual.

Juarez Panta (2019) Realizo una investigación, Preponderancia de Alteraciones del Arco Plantar en niños menores de ocho años de edad del Centro de Educación Inicial María Reyna de Chulucanas, con el objetivo de determinar la preponderancia de las alteraciones del arco plantar en niños menores, su metodología de investigación con el que trabajo fue de tipo descriptivo y transversal, para la recolección de datos se utilizó una ficha médica para todos los niños del centro educativo que fueron un total de 74 niños donde tomaron su peso y talla del propio investigador. Tras la toma de resultados de 74 niños, 50 de ellos tenían edades de 3 a 5 años y los 24 con las edades de 6 a 8 años, tras las evaluaciones los niños de 3 a

5 años presentaron pie plano con presencia de sobrepeso, recalando más el sexo masculino, por conclusión los niños con sobrepeso presentaron mayor incidencia de pie plano con más presencia en hombres, en comparación de los que tienen su peso normal.

Citando a los autores, Portilla y Zevallos (2019) Argumentaron en su investigación se propuso como objetivo determinar la Asociación entre índice de masa corporal y el arco de pie en niños de 6 a 10 años de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes, 2019. La metodología a utilizar es el índice de Hernández corvo que le servirá para que pueda detectar el tipo de pie al momento de la evaluación. El diseño de estudio con el que trabajo es de tipo correlacional y descriptivo, su muestra está conformada por 166 niños con las mismas edades mencionadas de 6 a 10 años de edad, durante la recopilación de datos obtuvo por separar según su sexo de los evaluados donde la mayor cantidad fue de los niños con un 63,3% dentro de su índice de masa corporal entre hombres y mujeres se observa que solo el 32,5% tiene sobrepeso, el 49% de los niños presentan pie plano derecho y 45% izquierdo teniendo la mayor cantidad en niños por ultimo concluyo que el sobre preso tiene mucha relación en cuanto a la formación del arco plantar.

Como también lo afirmaron Córdova y Huiman (2019) que investigaron el Índice de Masa Corporal y tipo de Arco Plantar en Alumnos De Nivel Primaria De La I.E. Manuel Seoane Corrales, Mi Perú – Callao, donde tuvo como objetivo determinar la relación del índice de masa corporal y tipo de arco plantar. La metodología que utilizaron fue una ficha de datos para medir el IMC y el método de Hernández corvo para identificar la relación entre las dos variables, el diseño que aplicaron a la investigación fue descriptivo correlacional, con su muestra de 182 niños entre las edades de 6 a 7 años de edad que pertenecen al centro educativo Manuel Seoane Corrale, tras la aplicación de los instrumentos de evaluación obtuvieron los resultados demostrando que dentro del IMC normal el 54,4% tienen presencia de su arco plantar y los que se halló con sobrepeso tenían

ausencia de su arco plantar con un 45,5%, según el sexo encontraron que el 37,8% se encontró en niños con pie plano y en mujer el 30% también presento pie plano, por último concluyeron que el sobrepeso está relacionado con la ausencia del arco plantar en los niños de 6 a 7 años tanto el sexo masculino como femenino.

Ramírez Melgarejo (2019) Aplico un estudio teniendo como objetivo Determinar la Eficacia de los Ejercicios De Risser en Niños Con Pie Plano en la Institución Educativa Sagrado Corazón De Jesús en el distrito de Huaral. La metodología que se utilizó fue el instrumento Plantígrado y el método índice de Hernández Corvo. Su investigación es de tipo experimental y la muestra con la que trabajo durante su estudio fue de 65 escolares con las edades 3 a 10 años de edad. Antes de la aplicación del estudio se realizó una evaluación donde se encontró que el 45% tenía pie plano grado 1, 15% grado 2, 5% en grado 3 a este grado que es más severo solo se halló un mínimo de estudiantes y un 35% fue de pie normal con las edades antes mencionadas, también logro identificar según su sexo cual era el más afectado en los niños fue de un 44.6% y niñas con 55.4% después de la aplicación de los ejercicios obtuvo como resultado que el 70.8% tenía pie normal, de grado 1 fue un total de 21.5% y por último en el Grado 2 fue de 7.7%, finalmente logro concluir que fue eficaz su programa de ejercicios ya que se evidencio la mejor de los grados en los pies de los niños escolares.

Citando a Garcia y Gavancho (2019) asociaron al pie plano con otra variable, presentaron una investigación con el objetivo de poder Determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y el arco de pie en escolares de primaria de la institución educativa particular Isaac Newton de Jesús María, 2019. La metodología que utilizo para que realice su investigación fue con el índice de Hernández de Corvo para que identifique el tipo de pie y el Test De Beighton para evaluar la movilidad en las articulaciones. Su diseño fue descriptivo correlacional, observacional. La muestra fue de 143 escolares entre las edades de 6 a 12 años de edad, de

los resultados hallados se encontró que el 30,5% presentaron hiperlaxitud en conjunto con pie plano, el sexo femenino destacó más solo en hiperlaxitud con un 54,9% en cuanto al sexo masculino se encontraron con presencia de pie plano con un total de 58,1% concluyendo de esta manera que si hay relación entre pie plano con mayor defecto en hombres y la hiperlaxitud articular con mayor defecto en mujeres.

López y Quispe (2018) plantearon la siguiente investigación “Arco De Pie En Escolares De 6 A 11 Años en una Institución Educativa” en la ciudad de Lima, tuvo como objetivo determinar el tipo de arco de pie que presenta los escolares de 6 a 11 años en una institución educativa. La metodología que logró utilizar fue el índice Hernández Corvo que le sirvió para lograr identificar el tipo de pie de los escolares si corresponde a pie plano, pie cavo o pie normal, el estudio del proyecto tiene un diseño no experimental, descriptivo, observacional logrando que su muestra sea de 148 escolares de edades entre 6 a 11 años de edad, obtuvieron como resultados durante su investigación que de los 148 escolares al ser evaluados presentaron que el pie plano es el más frecuente representándose con el 46.6% en el pie derecho y en el pie izquierdo un 37.8% en tanto al género los niños representan un 54.4% en el pie derecho y en el izquierdo 36.2% en comparación de las niñas el pie derecho tuvo un 44% en pie derecho menor que los niños e izquierdo un 37.7% una pequeña diferencia entre los niños, concluyeron de todas formas que el predominio de pie plano fue más marcado en el pie derecho.

Las alteraciones del arco plantar se ven muy a menudo y muchas veces se relacionan con el sobrepeso, hay niños que pueden tener alteraciones con pie cavo, que es el aumento del arco plantar y el pie plano es todo lo contrario porque hay una disminución del arco plantar. Coaita, realizó un trabajo de investigación con el objetivo de, determinar la relación del arco plantar y el índice de masa corporal en alumnos de 1°- 2° primaria de la I.E N° 1217 Jorge Basadre Grhoman, Chacabuco fue un estudio cuantitativo, aplicativo y correlacional, en cuanto a su metodología decidió

utilizar el índice de Hernández corvo para la evaluación de la plantigrafía y también obtuvo datos de su IMC, su muestra estuvo conformada por 93 alumnos, un grupo de escolares de 45 fueron de primero de primaria y 48 estudiantes de segundo de primaria. Sus resultados arrojaron que el 23.5% tuvieron la misma relación entre pie plano y IMC, pero el pie plano más marcado en el pie derecho y en el pie izquierdo un 11.8% con relación a la obesidad en los niños del primer grado de primaria, el 52.6% presento pie cavo, 26.3% pie plano y estas dos fueron acompañadas con obesidad en los niños de segundo grado de primaria. Llego a la conclusión que el segundo grado de primaria presentaba mayor grado de obesidad, además observo que no era mucha la cantidad de niños con pie plano, pero si con pie normal por eso determinó que no existe una relación entre la alteración del arco plantar y el índice de masa corporal (Coarita y Zavaleta2017).

Cecilia y Giuliana (2017) Consideraron que el sobrepeso y la obesidad están relacionados en la base de apoyo del niño trayendo como consecuencia a un pie plano, desarrollaron una investigación de “Pie plano flexible y estado nutricional en niños escolares de 6 años de edad del distrito de los Olivos de Lima Metropolitana en el año 2017” donde su objetivo fue determinación la relación de presencia de pie plano flexible y estado nutricional en niños de 6 años, su metodología de trabajo fue la realización de la huella plantar utilizando el método de Denis de todos los niños participantes de la investigación y su valor de IMC, el diseño fue de tipo transversal y su población estuvo conformado por 235 niños a la toma de resultados encontraron 45.4% de pie plano flexible, el grado 2 de pie plano es el que más resalto con un 22.4%. En la prevalencia del peso, hallaron que el 34.7% tiene sobrepeso y 30.1% presenta obesidad, no se encontró diferencia entre hombre y mujeres, pero si se pudo concluir que hay una correlación positiva entre el grado de pie con el índice de masa corporal.

Godoy Mollo (2016) Realizo un programa en niños escolares donde tuvo como objetivo comprobar si la aplicación del programa “La Pisada

de Apoyo” hará cambios en la huella podográfica y el estado funcional del Pie plano de los estudiantes con pie plano del 5to y 6to grado de Educación primaria en la I.E. “Gregorio Albarracín” en Tacna, ya que observo distintas limitaciones en la vida funcional del niño y fue lo que conllevó a realizar el programa. La metodología que utilizó fue una ficha gráfica de las huellas del pie para que pueda recolectar la información necesaria. El trabajo se hizo con el diseño cuasi experimental y su muestra fue de 200 alumnos, allí tuvo los resultados donde se observó que el 70% de escolares presenta un grado grave de pie plano y con un grado leve el 25% por último solo el 5.00% presentó un grado moderado. En cuanto a la escoliosis se encontró que el 80% no presentaron presencia de escoliosis mientras que el 20% sí tenían escoliosis, finalmente el autor concluyó dando beneficio a su programa con los resultados favorecidos de un 5% pie plano grave, 65% de pie plano moderado y un 30% de pie plano leve.

Paredes Calderón (2016) Decidió realizar una investigación usando dos variables que hasta en la actualidad viene haciendo una problemática frecuente donde tuvo como objetivo determinar la Relación entre la Escoliosis y el Índice de Masa Corporal en niños escolares del nivel primario de la institución educativa modesta Molina; Tacna, la metodología que usaron en el trabajo fue una ficha de evaluación físico-postural y el test de Adams. Su diseño fue de tipo relacional, analítico, prospectivo y de corte transversal. Y se trabajó con un total de 103 escolares durante su investigación. Donde concluyó que el 48.54% de los estudiantes muestran sobrepeso también identificó que el 55.34% tienen escoliosis.

1.3. Local:

De la Cruz García (2018) Realizó una investigación de nombre Relación entre pie plano y equilibrio dinámico en estudiantes de la I.E “Nuestra Señora del Carmen”, donde se planteó como objetivo determinar la relación entre pie plano y equilibrio dinámico en los estudiantes de 3º y 4º grado de primaria, la metodología de investigación fue descriptiva

correlacional de corte transversal. El instrumento a utilizar fue una ficha de evaluación fisioterapéutica y el Índice de Hernández Corvo con una muestra de 160 niños con estudiantes menos de 6 años y mayores que de 12 años, en los resultados hallados se pudo comprobar que en los estudiantes de 3 y 4 grado 65 de ellos presentaron pie plano, según el género el de mayor porcentaje fue el sexo femenino con un 60%, al relacionar el pie plano con el equilibrio dinámico se pudo obtener que 41% presentan pie plano grado I, 18% grado II, 29% es de grado III y con el 10% grado IV corroborando que mientras mayor sea la cantidad de personas con un grado mayor, de igual manera vendría ser menor la evaluación del equilibrio dinámico en los niños, finalmente se concluye que el 69% de las alteraciones del equilibrio dinámico se manifiesta por los grados de pie plano en los estudiantes.

En una investigación Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del hospital III EsSalud Chimbote, 2017, se propuso como objetivo determinar la relación que existe entre el pie plano y la escoliosis la metodología de estudio decidió utilizar para recopilación de datos fue la plantigrafía convencional que le ayudo para poder descartar el pie plano junto con el índice de Hernández corvo y una ficha de evaluación postural que le ayudara para ver la postura del niño junto con el test de Adams, realizo un trabajo de tipo descriptivo correlacional ya que quería determinar la semejanza entre ambas variables, y no experimental. En los resultados encontró que el 67.7% de los niños tenían escoliosis junto con un pie plano, un 13.8% no tuvieron escoliosis de la misma forma se encontró que el 6.2% en niños no tienen pie plano, pero si presentaban escoliosis, según el género el que fue más afectado fue el masculino con un 49.2% y femenino el 32.3% dentro de los que tenían presencia de pie plano fueron entre hombres y mujeres. En escoliosis según el sexo el 32.3% es femenino y 41.5% de sexo masculino, en los niños que no presentaron escoliosis fue de sexo femenino con un 9.2% y 16.9% que tampoco presentaban de sexo masculino. Finalmente concluye que el

67.7% de niños tienen presencia de pie plano y el 6.2% escoliosis. Según el sexo tanto hombres como mujeres, lo más afectados fueron los hombres con presencia de pie plano y escoliosis (Saldaña Murillos, 2017).

1.4. Fundamentación:

Según, Vidal Alegría (2014) lo define al pie plano como una patología benigna por la disminución del arco plantar del pie, presentado una incidencia con el 20% a nivel mundial según la OMS. En el mayor de los casos en niños el pie plano lo diagnostican a los 4 años, debido a que el arco plantar se desarrolla o se forma hasta esa edad, así como desde ahí se van formando diversas patologías en la postura como es a nivel coxofemoral siguiente a ellos un genu valgo causando distintas compensaciones musculares.

De acuerdo con Armas Ramirez (2013) mencionó al pie plano como una alteración excesiva en los ligamentos, lo que produce pérdida en relación del retropié interarticular con la parte media del pie generando inestabilidad e alteración muscular en el arco plantar, se estudió que este desequilibrio conlleva a una mala carga del peso del cuerpo contra el suelo. No se presenta durante el nacimiento, después de los tres años este se predomina, después de que otros autores lo presentan que es mejor diagnosticar entre los cinco a seis años de edad, ya que consideraron que a partir de esa edad se desarrolla el arco plantar, se demostró que esto es más común dentro de la etapa preescolar.

Como dice Montes Alguacil (2016) en su investigación, Evaluación del pie plano infantil flexible, en la universidad de Málaga, se refirió acerca del diagnóstico y tratamiento correcto en el pie plano infantil flexible (PPIP) como un crecimiento del problema hacia la comunidad también hace mención que esto pueda deberse a la falta de instrumento para que se pueda diagnosticar de manera confiable el pie plano, por otro lado, menciona que la obesidad se ha vuelto parte de esta dicha alteración dada que si existe una relación entre la obesidad, sobrepeso y la pisada de apoyo.

Manifestando de otro tipo de concepto, Hernández López (2014) considero que el pie plano no es una alteración postural ni una patología que ponga en riesgo la salud del paciente, niño o futuro adulto mayor, considera que puede haber problemas a largo plazo como las lumbalgias, lo cual aconseja que durante el crecimiento del niño le ayudan a optimizar su crecimiento y desarrollo de manera correcta, mucha vez el estado nutricional influye mucho en el desarrollo del arco longitudinal del pie, es por ello la realización de estudios para poder prevenir y detectar a tiempo a los niños en los colegios o centros de salud para prevenir problemas a largo plazo.

Mantilla Garcia (2014) Las alteraciones de pie en los niños y también adolescentes, se deben considerar como parte de un problema traumatológico porque tiene como consecuencia problemas de trastorno posturales que muchas veces no le dan la atención adecuada por falta de valoración integral. Poniendo en riesgo la anatomía esquelética y muscular, como problemas en la columna vertebral, biomecánica y otros factores como la escoliosis idiopática por las alteraciones de apoyo del pie. Es una problemática con muy poca información hacia los padres de familia que no pueden tener una prevención precoz para sus hijos, evitando complicaciones a largo plazo. 5

Se define al pie plano como: flácido, espástico y rígido, como también un problema congénito tanto para el niño como el adulto, es por ello que debe ser necesario saber realizar una buena exploración física del pie para dar inicio a un pronto tratamiento y no pueda influir en su forma de pisar, correr y en su caminata del niño entre otros defectos más como también el dolor (Zárate et al. 2009).

Como señala, Sánchez Reyna (2010) que clasifico al pie en tres funciones, motora, equilibrio y de amortiguación, mencionando que todos ellos dependen de los ligamentos estabilizadores estáticos junto con la musculatura donde en conjunto forman la estabilidad para que les permita realizar sus funciones. El investigador menciona que el pie plano se presenta como la alteración de un valgo con disminución del arco plantar.

Tanto el sobrepeso como la obesidad es una alteración excesiva que puede perjudicar dentro del desarrollo óseo y muscular del pie y tanto como para la salud.

El aparato locomotor desempeña una función importante en la persona el que pueda estar de pie, en marcha, etc. Junto a esto el pie también forma parte de ello, lo que se recalco fue que, si un niño presenta alteración en el pie, no podrá desarrollar todas las funciones antes mencionadas alterando su equilibrio siendo aun así el problema, el arco plantar puede conectarse o adaptarse a cualquier base irregular del suelo que pueda pisar, desempeñando como amortiguador durante la marcha, viéndose este afectado se verá estrictamente grave la repercusión en sus actividades locomotoras (Chumbiray Tapia, 2016).

Foppiano, Muñoz y Vergara (2010) También refieren que la postura corporal inadecuada puede traer problemas consecuentes en la población de niños y avanzando hacia la adultez, se puede decir que durante ese proceso de formación de vida durante el colegio es donde más frecuente sufren los daños por las mismas posiciones y el mal hábito alimenticio que puedan consumir. Por ello se consideró que el aumento de sobre peso se debe a un nivel socio económico bajo, a la escoliosis como rotación de las vértebras y el pie plano producto de algunos factores que se presentan durante el proceso de crecimiento en el niño ya sea por el sobre peso y con ello después trayendo consecuencia a nivel de columna como la escoliosis.

Como señalo, Ruiz Contreras (2017) hay dos tipos de escoliosis, la infantil que se solo se diagnostica durante los 3 años de vida y no es muy alta la taza de incidencias, la escoliosis juvenil que se presenta entre los 3 a 10 de años edad. El problema y como se presenta la escoliosis aun no es conocida y afirmada por otros autores a que sebe su presencia durante el desarrollo infantil y juvenil, pero se encontró que podría ser por falta de masa muscular en el cuerpo humano, pudiendo causar alteraciones musculoesqueléticas y en otros casos dolencias. Además, se halló que el test de Adams es un método con una taza del 98% de sensibilidad y 29%

de especificidad por comprobar la rotación en las vértebras de la columna, se evidencio que además de este test la exploración física es una herramienta que más se utiliza para dar un diagnostico en escoliosis.

Torres Lévano (2015) Para detectar el pie plano se debe estudiar a profundidad el tipo de deformidad que presenta el pie y de acuerdo a ello formar un plan de tratamiento del mismo modo para la escoliosis se debe considerar las diferencias en escapula, cadera, hombros, brazos y el tronco para ver cómo se encuentra la espalda cuando el paciente se reclina hacia delante, de acuerdo la exploración física se debe plantear un tratamiento conservador para empezar con la recuperación del paciente, si en caso el problema es severo se requiere de radiologías simples.

Tal como indico Paredes Paredes (2015) Las alteraciones de pie plano son diagnosticadas entre los 3 a 11 años de edad, teniendo como complicaciones problemas en rodilla, columna entre otras alteraciones más, a lo largo del estudio se puede confirmar que la detección a una edad muy larga puede traer este tipo de afecciones, por lo tanto, se debe tratar a tiempo y con un personal de salud especializado para detectar la frecuencia del avance el pie plano y sus afecciones con ello.

Schonauer Cueva (2015) La toma de muestra de la huella plantar es mejor diagnosticarla cuando el paciente está realizando su marcha, para poder determinar qué grado de pie plano es el que presenta sea grado I, II o III, también de forma estática a través del método de Hernández Corvo. Aunque no es recomendable diagnosticar que tipo de grado tiene el paciente cuando está en forma estática ya que se debe considerar que en esa posición los arcos sufren deformación de acuerdo al peso que tenga el cuerpo, por eso es de suma importancia saber diagnosticar el problema y el grado para poder tener una recuperación a favor del paciente y su recuperación.

Tanto en la niñez vida y siguiendo a la vida adulta, suele ve ver problemas ortopédicos por antecedentes patológicos durante la niñez causando problemas en el sistema ósea y aparato locomotor, esto avanza

siempre y cuando los padres no dan un tratamiento adecuado a tiempo o por otras inconveniencias socioculturales. Durante la infancia el arco plantar suele desarrollarse durante los 3 primeros años de vida no siendo así, no genera dolor durante su adultez, pero si otras alteraciones en el cuerpo. Se mencionó que el sexo masculino como femenino predisponen a sufrir de pie plano, donde se halló que entre las edades de 3 a 6 años es donde más reportes hubo acerca del pie plano, finalmente el investigador cree que el índice encontrado puede deberse a las condiciones socioculturales por el uso de calzado que puedan utilizar (Contreras Aparicio, 2014).

Espichan; Gonzales y Zavala (2015) Consideraron que la huella plantar se estabiliza entre las edades de 6 a 9 años y que la obesidad junto con la edad del niño son factores causantes para el pie plano por el peso excesivo y continuo que recibe el pie causando la disminución y no formación del arco plantar, se tomó en cuenta dentro del estudio epidemiológico, la edad, sexo y sobrepeso. Sabiendo así que el arco del pie se marca en las edades de 2 a 3 años, considerando antes de ello una buena condición física para un buen desarrollo del arco plantar.

2. Justificación De La Investigación

La investigación tiene aporte práctico dado que se realizará con la finalidad de poder conocer y obtener resultados que se apliquen en la institución educativa “Pablo Neruda” con el propósito de poder disminuir la presencia de pie plano y la escoliosis en los niños. Es necesario que en la actualidad se pueda tratar este tema dado a que se ha vuelto un problema en muchos niños sobre todo aquí en el Perú con 10% de población detectada con Pie plano, también están los padres que no tienen el conocimiento necesario o recursos para poder diagnosticar a tiempo la presencia de pie plano, este problema ha traído consigo mismo muchas alteraciones tanto posturales como el rendimiento físico en los niños.

Por otro lado, la contribución social se produce por la importancia e decisión de poder desarrollar el estudio de investigación es con la intención de poder contribuir en la reducción de esta afección en la población de niños, dándole más riqueza al tema sobre el pie plano y escoliosis, de modo que en el entorno que convivimos no hay mucha contribución acerca de esta afección y si podemos utilizar recursos como instrumentos de evaluación para poder descartar el problema sería muy factible ya que si ayudaríamos a muchos padres de familia y niños para que puedan tener un tratamiento adecuado, personalizado y a tiempo para cada niño. Esta contribución ayudara a reducir problemas en columna como escoliosis entre otras alteraciones más en el aparato locomotor

El interés de la investigación realizada es para contribuir en el conocimiento científico y tecnológico del pie plano en nuestro medio.

3. Problema

¿Cuál es la Relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I. E.G. P 1829 Pablo Neruda Chimbote 2

4. Conceptualización y operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
El pie plano se presenta en la ausencia del arco plantar lo que hace toda la planta del pie toque el suelo teniendo un impacto brusco y con presencia de caídas ascendiendo a problemas de tobillo, rodillas ya que la base apoyo esta alterada y con ello causando nivelación en el cuerpo (Mayo Clinic,2020)	El pie plano se evaluó aplicando el Índice de Hernández Corvo consiste en hallar el valor de X y, seguido de su formula $IHC = \frac{(X-Y)}{X} \times 100$	Pie Plano	0-34%	Intervalo
		Plano/Norma 1	35-39%	Intervalo
		Normal	40-54%	Intervalo
		Normal/Cavo	55-59%	Intervalo
		Cavo	60-74%	Intervalo
		Cavo - Fuerte	75-84%	Intervalo
		Cavo- Extremo	85-100%	Intervalo
La Escoliosis se define a la desviación lateral de la columna que en la mayoría de los casos puede ser leve, moderada y severa, en la mayoría de los casos empeora mientras el niño se va desarrollando. Una escoliosis severa puede causar la reducción del espacio dentro del pecho lo que significa un mal funcionamiento los pulmones. (Mayo Clinic,2022)	La escoliosis se evaluó utilizando el Test de Adams	Ficha de evaluación Postural	Positivo	Nominal
			Negativo	Nominal

5. Hipótesis

H₀: no existe relación entre el pie plano y escoliosis

H₁: Existe una relación entre el pie plano y escoliosis

6. Objetivos

6.1. Objetivo General:

Determinar la relación entre pie plano y escoliosis en niños 4 a 13 años del centro educativo Pablo Neruda Chimbote 2022.

6.2. Objetivos Específicos:

- Identificar la alteración del pie mediante el índice de Hernández Corvo en los niños de 4 a 12 años.
- Identificar a través del test de Adams la curvatura de escoliosis en los niños de 4 a 12 años.
- Identificar según edad la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años.
- Identificar según su sexo la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años.
- Identificar la relación entre pie plano y escoliosis en niños 4 a 12 años.

Metodología

1. Tipo y diseño de la investigación

Tipo

La investigación es de tipo básica, de tipo descriptivo y correlacional (Hernández y Mendoza, 2018).

Es de tipo descriptivo ya que se observa, describe y documenta aspectos de una situación que ocurre de manera natural. (Hungler, 2000).

Es tipo correlacional, ya que se pretende conocer el nivel de relación de las variables (Alvarez, 2020).

Diseño

De diseño Transversal (Hernandez et al. 2023)
Transversal, porque determina las características y desarrollo de un estudio observacional (Hernandez et al. 2023).

2. Población y muestra

Población

La población estuvo conformada por todos los estudiantes de la Institución Educativa I.E.G.P 1829 Pablo Neruda, Chimbote en el año 2022.

Muestra

La muestra fue de 92 estudiantes entre las edades de 4 a 12 años de edad de la Institución Educativa I.E.G.P 1829 Pablo Neruda, Chimbote en el año 2022.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con problemas de caídas repetitivas
- Pacientes con pie plano en la institución educativa
- Pacientes a partir de los 4 años de edad

Criterios de exclusión:

- Pacientes con alteraciones sensoriales
- Pacientes con otra edad

3. Técnicas e Instrumentos:

Técnicas

La técnica que se utilizó en el estudio fue la observación mediante el **Test de Adamas**, que sirvió para detectar si tiene escoliosis, cuando el paciente se incline hacia delante vemos si presenta una curvatura en la columna y el **Índice Hernández Corvo**, el cual determino el tipo de pie mediante un protocolo establecido, según las medidas que salga después de la huella plantar, con seis resultados desde el pie plano hasta el pie cavo.

Instrumentos

En el presente estudio se trabajó con los siguientes instrumentos

Ficha de Evaluación Postural: Se considera el nivel de alineación de la postura del paciente, como también su edad, sexo y nombre.

Ficha de Evaluación del Pie: Se consideró las asimetrías que presenta el pie y talón, después de ello se aplicó la **Plantografía Convencional**, donde se procedió a tomar la huella plantar del niño con una tinta, aplicándolo en una hoja.

RESULTADOS

Identificar el tipo de alteración del pie mediante el índice de Hernández Corvo en los niños de 4 a 12 años.

Tabla 1.

Tipo de alteración en pie derecho e izquierdo.

Tipo	Pie derecho		Pie izquierdo	
	N	%	N	%
Pie plano	19	20.7	26	28.3
Plano/normal	6	6.5	7	7.6
Normal	35	38.0	38	41.3
Normal/cavo	11	12.0	13	14.1
Cavo	20	21.7	8	8.7
Cavo - fuerte	1	1.1	0	0.0
Total	92	100.0	92	100.0

Fuente. Ficha de evaluación con el Índice de Hernández Corvo

De acuerdo a la tabla 1, se identificó que el tipo de alteración en el pie derecho, en 38% es normal, en un 21,7% es cavo, en un 20,7% es plano/normal, 12,0% normal/cavo, un 6,5% plano/ normal y por último con un 1,1% cavo/fuerte

El tipo de alteración en el pie izquierdo fue mayor al derecho con una puntuación de 41,3% de pie normal, en un 28,3% de pie plano, un 14,1% de normal/cavo, en el pie plano normal se encontró 7,6% y por último un 8,7% de pie cavo.

Identificar a través del test de Adams la curvatura de escoliosis en los niños de 4 a 12 años.

Tabla 2.

Evaluación de escoliosis a través del test de Adams

Escoliosis	N	%
Negativo	40	43,5
Positivo	52	56,5
Total	92	100,0

Fuente: Test de Adams

De acuerdo a la tabla 2, al realizar la evaluación del Test de Adams se encontró que, de los 92 estudiantes, con un total de 52 niños el 56,5% dio positivo a escoliosis y de los 40 el 43,5% arrojó negativo.

Identificar según la edad entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años.

Tabla 3.

Identificación según edad el tipo de alteración pie derecho y pie izquierdo

Tipo	Pie derecho				Pie izquierdo			
	4 - 8 años		9 - 12 años		4 - 8 años		9 - 12 años	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pie plano	16	27.6%	3	8.8%	20	34.5%	6	17.6%
Plano/normal	2	3.4%	4	11.8%	4	6.9%	3	8.8%
Normal	22	37.9%	13	38.2%	24	41.4%	14	41.2%
Normal/cavo	5	8.6%	6	17.6%	6	10.3%	7	20.6%
Cavo	13	22.4%	7	20.6%	4	6.9%	4	11.8%
Cavo - fuerte	0	0.0%	1	2.9%	0	0.0%	0	0.0%
Total	58	100.0%	34	100.0%	58	100.0%	34	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación con el Índice de Hernández Corvo

De acuerdo a la tabla 3, se identificó que existen 58 alumnos en la edad de 4 a 8 años y 34 alumnos en la edad de 9 a 13 años, donde la evaluación en el pie derecho mostro que en los niños de 4 a 8 años en un 37,9% es de pie normal y en niños de 9 a 12 años en un 38.2% pie normal. En el pie izquierdo mostro que en los niños de 4 a 8 años la en un 41,4% es de pie normal y en niños de 9 a 12 años en un 41.2% pie normal.

Tabla 4.*Identificación según edad la evaluación de escoliosis*

Escoliosis	Nivel Edad			
	4 - 8 años		9 - 12 años	
	N	%	N	%
Negativo	28	48.3%	12	35.3%
Positivo	30	51.7%	22	64.7%
Total	58	100.0%	34	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación postural y Test de Adams

De acuerdo a la tabla 4, se halló que de los alumnos de 4 a 8 años de edad fueron un grupo de 58 personas del cual se identificó que el 51,7% presento positivo a escoliosis y el 48,3% dieron negativo a la evaluación. Entre las edades de 9 a 12 años de edad el grupo fue menor conformado por 34 estudiantes del cual el 64,7% presento escoliosis y el 35,3% no lo presentaron.

Identificar según su sexo la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años.

Tabla 5.

Identificación de sexo según el tipo de pie

Tipo	Pie derecho				Pie izquierdo			
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pie plano	8	14.8%	11	28.9%	13	24.1%	13	34.2%
Plano/normal	4	7.4%	2	5.3%	3	5.6%	4	10.5%
Normal	22	40.7%	13	34.2%	22	40.7%	16	42.1%
Normal/cavo	9	16.7%	2	5.3%	11	20.4%	2	5.3%
Cavo	10	18.5%	10	26.3%	5	9.3%	3	7.9%
Cavo - fuerte	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Total	54	100.0%	38	100.0%	54	100.0%	38	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación postural e Índice de Hernández Corvo

De acuerdo a la tabla 5, se identificó que el sexo con más predominio fue el femenino con 54 estudiantes con resultado de la toma del pie derecho, del cual se encontró que el 40,7% presento pie normal, un 18,5% pie cavo, en un 16,7% normal/cavo el 14,8% presentaron pie plano, 7,4% fue pie plano/normal y con 1,9% pie cavo/fuerte. En el sexo Masculino se encontró que un total de 38estudiantes con resultados de la toma del pie derecho, donde se encontró que el 34,2% presentaron pie normal, en un 28,9% pie plano, un 26,3% pie cavo y un 5,5% presentaron pie normal junto con pie normal/cavo.

En el pie izquierdo del sexo femenino se encontró que el 40,7% presentaron pie normal, un 24,1% pie plano, en un 20,4% normal/cavo, el 9,3% presentaron cavo y el 5,6% plano/normal. En sexo masculino con resultados del pie izquierdo, el 42,1% presentaron pie normal, con un 34,2% mayor que el femenino presentaron pie plano, 10,5% solo fueron de pie plano normal, con menor frecuencia el 7,9% presento cavo y un 5,3% normal cavo.

Tabla 6.*Identificación según sexo en la evaluación de escoliosis*

Escoliosis	Sexo			
	Femenino		Masculino	
	N	%	N	%
Negativo	26	48.1%	14	36.8%
Positivo	28	51.9%	24	63.2%
Total	54	100.0%	38	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación postural y Test de Adams

De acuerdo a la tabla 6, se identificó que el mayor número de estudiantes fue del sexo femenino con un total de 54 del cual se halló que el 51,9% arrojaron positivo a la evaluación de escoliosis y un 48,1% dieron negativo a la evaluación, lo contrario del sexo masculino que fue un total de 38 alumnos donde el 63,2% presentaron escoliosis y el restante con un 38,8% dieron negativo.

Calcular la relación entre pie plano y escoliosis en niños 4 a 12 años

Tabla 7.
Pie plano y escoliosis según el pie izquierdo

Pie izquierdo	Escoliosis				Total	
	Negativo		Positivo		N	%
	N	%	N	%		
Pie Plano	11	42.3%	15	57.7%	26	100.0%
Plano/Normal	4	57.1%	3	42.9%	7	100.0%
Normal	16	42.1%	22	57.9%	38	100.0%
Normal/Cavo	6	46.2%	7	53.8%	13	100.0%
Cavo	3	37.5%	5	62.5%	8	100.0%
Total	40	43.5%	52	56.5%	92	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación postural e Índice de Hernández Corvo

De acuerdo a la tabla 7, se mostró que la relación de pie plano y escoliosis en el pie izquierdo fue el 57,1% que presento pie plano/normal pero no tenía presencia de escoliosis, un 46,2% presentaron normal/cavo, 42,3% pie plano, 42,1% pie normal y 37,5% pie cavo, todos siendo negativos a la prueba de escoliosis.

De los que salieron positivos se encontró que el 62,5% presentaron pie cavo, un 57,9% pie normal, en 57,7% pie plano, en un 53,8% tenían normal/cavo y 42,9% tuvieron pie plano/normal.

Tabla 8.

Pie plano y escoliosis según el pie derecho

Pie derecho	Escoliosis				Total	
	Negativo		Positivo		N	%
	N	%	N	%		
Pie Plano	7	36.8%	12	63.2%	19	100.0%
Plano/Normal	2	33.3%	4	66.7%	6	100.0%
Normal	13	37.1%	22	62.9%	35	100.0%
Normal/Cavo	7	63.6%	4	36.4%	11	100.0%
Cavo	11	55.0%	9	45.0%	20	100.0%
Cavo - Fuerte	0	0.0%	1	100.0%	1	100.0%
Total	40	43.5%	52	56.5%	92	100.0%

Fuente. Ficha de evaluación postural e Índice de Hernández Corvo

De acuerdo a la tabla 8, se mostró que la relación pie plano y escoliosis un total de 40 estudiantes dieron negativo a la prueba de escoliosis y al evaluar el pie derecho se determinó que el 63,6% presento pie normal/cavo, un 55,0% pie cavo, en un 37,1% pie normal, un 36,8% pie plano por último el 33,3% presentaron pie plano/normal.

En el grupo de 52 estudiantes que dieron positivo la relación de pie plano y escoliosis, del pie derecho, el 66,7% presentaron pie plano/normal, 63,2% pie plano, 62,9% pie normal se encontró que el 45,0% tenía pie cavo y por último el 36,4% restante de los estudiantes presento pie normal/cavo.

OBJETIVO GENERAL

Tabla 9.

Prueba de hipótesis de la relación entre pie plano derecho y escoliosis

		Pie derecho	Escoliosis
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	-,125
	Pie derecho		
	Sig. (bilateral)	.	,235
	N	92	92
	Coeficiente de correlación	-,125	1,000
	Escoliosis		
Sig. (bilateral)	,235	.	
N	92	92	

Fuente: Base de datos SPSS

De acuerdo a la tabla 9, mediante la prueba estadística de Rho de Spearman se determinó que existe correlación inversa muy baja de -,125 con un nivel de significancia de 0,235 siendo este mayor a $p=0,05$, entre la escoliosis y el pie derecho, por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula la cual indica, no existe relación entre el pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P 1829 Pablo Neruda Chimbote 2022.

Tabla 10.*Prueba de hipótesis de la relación entre pie plano izquierdo y escoliosis*

			Escoliosis	Pie izquierdo
Rho de Spearman	Escoliosis	Coeficiente de correlación	1,000	,040
		Sig. (bilateral)	.	,708
		N	92	92
	Pie izquierdo	Coeficiente de correlación	,040	1,000
		Sig. (bilateral)	,708	.
		N	92	92

De acuerdo a la tabla 6, mediante la prueba estadística de Rho de Spearman se determinó que existe correlación positiva muy baja de 0,040 con un nivel de significancia de 0,708 siendo este mayor a $p=0,05$, entre la escoliosis y el pie izquierdo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula la cual indica, no existe relación entre el pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P 1829 Pablo Neruda Chimbote 2022.

Análisis y Discusión

En los resultados del trabajo de investigación se pudo apreciar lo siguiente en cuanto los resultados del primer objetivo específico: Identificar la alteración del pie mediante el índice de Hernández Corvo en los niños de 4 a 12 años, como se puede demostrar en la tabla 1 la evaluación del tipo de pie, el 20.7% presentaron pie plano derecho, 28.3% pie plano izquierdo, además de eso se pudo encontrar que el 21.7% de niños presentaron pie cavo en el pie derecho y el 8.7% en el pie izquierdo tenían pie cavo.

Puesto que Hernández, F. (2014) en su investigación hace referencia que es mejor detectar a tiempo la alteración del tipo de pie para poder trabajar en ello, con su muestra en ambos pies de 6 a 9 años encontró que en el pie derecho el 50% presentaba pie plano grado 1 y a la evaluación del pie izquierdo presentaron mayor alteración de pie plano en grado 3 con un 50%, totalmente diferente al estudio de Simba, S y Tipán.A (2018) con el tema Prevalencia de pie plano y pie cavo relacionado con el tipo de calzado en niños de 9-12 años donde aplico el método de Índice de Hernández Corvo que demostró que la mayor prevalencia del tipo de pie fue el pie cavo con un 46% en niños y el 3% presento pie plano

En lo que vendría hacer el segundo objetivo específico: Identificar a través del test de Adams la curvatura de escoliosis en los niños se obtuvo en la tabla 2 que el 56,5% de los escolares dieron positivo al test y el 43,5% arrojaron negativo a la evaluación de la curvatura de columna, lo que respalda Ruiz, E. (2017) donde indica que el test de adamas es un método con una tasa del 98% de sensibilidad y 29% de especificidad para poder comprobar la rotación de las vértebras de la columna vertebral. En otro estudio aplicando el mismo test y con otros resultados Mantilla, G. (2014) demuestro en su trabajo de investigación que el 83% de niños presentaron escoliosis y el 17% dieron resultado negativo.

De acuerdo con el tercer objetivo específico: Identificar según edad la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años, el análisis sobre la edad en que se detecta el pie plano en el PIE DERECHO según los resultados hallado la tabla 3 el 27,6% tenían pie plano con las edades de 4 a 8 años, 8,8% de 9 a 13 años pie plano ambos siendo del pie del lado derecho de lo contrario en el pie izquierdo con mayor

porcentaje de 34,5% con pie plano de 4 a 8 años, 17,6% de 9 a 13 años. Por otro lado, considerando un año antes el autor Ramírez Melgarejo, L. (2019) clasifico las edades de 3 a 4 años donde encontró que el 20% de estas edades tenían pie plano, 5 a 6 años 10% y por ultimo de 6 a 10 años el 50%

En lo que respecta la edad de escoliosis según lo encontrado en la tabla 4 muestra que el 51,7% (30 estudiantes) con las edades de 4 a 8 años presentaron escoliosis y con mayor porcentaje de 9 a 13 años con un 64,7%, demostrando que la edad más afectada es entre 9 a 13 años de edad concordando con otro investigador Saldaña, E. (2017). En su muestra de estudio se encontró que el 73.8% de su población presentaron escoliosis y con mayor frecuencia en las edades de, 8 años con 18,5%, 9 años con 16.9% y 15.4% de 10 años.

Con respecto al cuarto objetivo específico: Identificar según sexa la relación de pie plano y escoliosis, como según lo hallado en la tabla 5, se encontró que el sexo con mayor predominio en el pie derecho fue el sexo masculino con el 28,9% de estudiantes, en el caso de las mujeres fue menor con 14,8%, en el caso del pie izquierdo fue de 24,1% en las mujeres y 34,2% en hombres también demostrando que la mayor frecuencia de afección de pie plano fue en el sexo masculino. Con mayor número de casos, pero el mismo resultado el investigador Rivera, M. (2017) confirma que el sexo masculino es el mayor afectado con un 58,7% utilizando las mismas que el estudio para poder detectar el pie plano

Por otro lado, con respecto al sexo en escoliosis según la tabla 6 muestra que el sexo femenino presenta un 51.9% con escoliosis y el masculino 63.2%. En el estudio de Espinoza, E. y Villavicencio, A. (2019) manifestaron que las edades para poder detectar son entre 10 a 18 años y que sobre todo las mujeres tienen a sufrir más este tipo de alteración por el inicio a la pubertad comprándolo con su estudio encontró que el sexo femenino se presentó con mayor frecuencia con un 53,57% mostrando la alta alteración en la columna en las mujeres que en los hombres von un 46,43% no siendo mucho la diferencia entre hombres y mujeres.

Como último objetivo específico fue hallar la relación de pie plano y escoliosis, lo que vendría a demostrar según la tabla 7 muestra que el 57,7% tenían escoliosis y

pie plano izquierdo, mientras tanto el 42,3% no presentaron pie plano ni escoliosis entre los 4 a 13 años de edad.

Siguiendo a la tabla 8, la relación del pie derecho y escoliosis se mostró que el 63,2% tuvieron pie plano y escoliosis de igual manera se halló que el 36.8% no presentaron dicha relación de pie plano derecho y escoliosis.

La investigación finalmente pudo contrastar a través de las pruebas estadísticas que entre el pie plano y escoliosis no existe algún tipo de relación alguna encontrando una correlación muy baja de 0,708, no coincidiendo con la siguiente investigación de Saldaña, E. (2017). *Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del hospital III EsSalud Chimbote, 2017*. Donde concluye y demuestra la relación pie plano y escoliosis en niños con un alto porcentaje de 67,7%, concordando con Flores, M. (2016) el 28,8% de los niños con pie plano presentaron alteraciones columna.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Al recopilar la información específica del estudio con 92 estudiantes se pudo comprobar que el 20.7% de niños si presentaba pie plano en el pie derecho y el 28.3 en el pie izquierdo entre las edades de 4 a 12 año el resto de los estudiantes presentaron otro tipo de alteraciones en el pie.
- Tras la aplicación del test postural y el test de adamas se pudo detectar que el 56,5% de niños dio positivo a escoliosis y el 43,5% arrojo negativo.
- La edad más afectada dentro del estudio fueron las edades de 4 a 8 años con 34.5% en el pie izquierdo con pie plano a comparación del 48,3% de la escoliosis que se observó de igual manera en las edades de 4 a 8 años.
- Por otra parte, se comprobó según los datos del estudio que el sexo femenino fue el más afectado en la relación de pie plano y escoliosis
- Respecto a la relación de pie plano y escoliosis tras la observación de los resultados se puede decir que no hay relación entre el pie plano y escoliosis.

Recomendaciones

- Podemos orientar a los padres cuando el niño se encuentra entre su primera infancia e infancia sobre el problema de pie plano y escoliosis para que se puedan tomar las medidas necesarias para tratamiento si es que el niño contara con este problema
- Si empezamos a concientizar a los padres las etapas del desarrollo del niño para evitar el uso prematuro del calzado y las posturas corporales inadecuadas, podemos mejorar el bienestar del niño asimismo disminuir excesivamente más este tipo de problema en la sociedad.
- Por otro parte, cuando el niño cuente con un diagnóstico, es recomendable que se inicie una intervención terapéutica oportuna y temprana para evitar otras alteraciones asociadas a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, F. (2019) *Frecuencia de pie plano en estudiantes de la Institución Educativa “Alfonso Ugarte” - San Pedro de Pillao – 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de los Andes] Terapia física y Rehabilitación: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1715/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvarez, A. (2020) Clasificación de las investigaciones, recuperado de: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Armas, I. (2013) *Frecuencia de Pie Plano en Niños atendidos en consultorios externos de Pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo*. [Tesis de pregrado – Universidad Nacional Trujillo] recuperado de: <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/216>
- Cecilia, A. y Giuliana, A. (2017). *Pie plano flexible y estado nutricional en niños escolares de 6 años de edad del distrito de los Olivos de Lima Metropolitana en el año 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia] repositorio: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/1448>
- Chumbiray, M. (2016) *Pie plano y su relación con el equilibrio dinámico en escolares de nivel primario de la Institución Educativa “Honores”. Lima-Perú 2016*. [Tesis de pregrado – Universidad Mayor de San Marcos] Terapia

Física y Rehabilitación:

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/5546>

Coarita, R. y Zavaleta, D. (2017). *El Arco Plantar y su Relación con el Índice de Masa Corporal en Alumnos De 1° - 2° de Primaria de la IE. 1217 Jorge Basadre Grhoman, Chaclacayo – 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]. Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1263>

Contreras, N. (2014). *Prevalencia de pie plano en escolares entre 3 y 9 años en 2 poblaciones diferentes geográficamente en el Departamento de Arequipa*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa] repositorio: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4285>

Cordova, P. y Huiman, M. (2019). *Índice de Masa Corporal y Tipo de Arco Plantar de Alumnos de Nivel Primaria de la I.E. Manuel Seoane Corrales, mi Perú – Callao, 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener] Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3394>

De la Cruz, Y. (2017) *Relación entre pie plano y equilibrio dinámico en los estudiantes de la I.E. Nuestra Señora del Carmen, Lima-2017*. [Tesis de pregrado – Universidad San Pedro] Terapia Física y Rehabilitación: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/12018>

Espichan, M.; Gonzales, F. y Zavala, E. (2015). *Características epidemiológicas del pie plano y pie cavo en niños de 6 a 9 años de dos colegios nacionales de*

educación primaria. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Tecnología Médica-Terapia Física y Rehabilitación:
<https://hdl.handle.net/20.500.12866/446>

Espinoza, E. y Villavicencio, A. (2019). *Detección de la escoliosis en adolescentes según test postural fisioterapéutico*. Baños, 2019. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo] Terapia Física:
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6812>

Espinoza, L. y Mendoza, M. (2019). *Concordancia entre los métodos índice del arco y el índice de Hernández Corvo para la detección de pie plano y pie cavo en niños de 6 a 8 años en una Institución Educativa del distrito de Villa El Salvador, Lima*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Tecnología Médica-Terapia Física y Rehabilitación:
<https://hdl.handle.net/20.500.12866/7717>

Flores, M. (2016) *Incidencia de alteraciones posturales en niños de edad escolar de 10 a 12 años con pie plano en la ciudad de la rioja* [Instituto Universitario de ciencias de la salud] recuperada de:
<https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH014b.dir/TFI%20Flores%20Ruarte%20Maria%20Belen.pdf>

Galíndez, R. (2020). *Efectividad del ejercicio Risser en pie plano de niños 4 a 6 años Hospital Regional Docente Clínico-Quirúrgico Daniel Alcides Carrión 2020*. [Tesis de pregrado, Universidad Cayetano Heredia]. Tecnología Médica-

Terapia Física y Rehabilitación:

<https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8431>

García, S. y Gavancho, J. (2019). *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* [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener]

Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación:
<http://hdl.handle.net/20.500.13053/5375>

Gerard, V., Muñoz, E. y Bárbara, V. (2010) *Escoliosis y pie plano, y su relación con el IMC en alumnos de 1º año de Enseñanza Media del Liceo Industrial Metodista de Coronel* [Tesis de pregrado – Universidad de Concepción]

recuperado de:

[http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/1790/1/Tesis Escoliosis Pie Plano .pdf](http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/1790/1/Tesis_Escoliosis_Pie_Plano.pdf)

Grau, C. y Zamora, S. (2013-2017). *Prevalencia de escoliosis pediátrica en pacientes de 2-18 años atendidos en el servicio de traumatología del Hospital Roberto Gilbert Elizalde desde el año 2013- 2017.* [Tesis de pregrado, Universidad

Católica de Santiago de Guayaquil] Facultad de medicina:
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/18987>

Hernández, F. (2014) *Factores predisponentes asociados a pie plano en niños* [Tesis de pregrado - Universidad Autónoma del Estado de México] recuperado de:

<http://ri.uaemex.mx/oca/bitstream/20.500.11799/14631/1/413391.pdf>

<https://repositorio.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/tesis/index/assoc/HASH014b.dir/TFI%20Flores%20Ruarte%20Maria%20Belen>

Juarez, I. (2019) Preponderancia de Alteraciones del Arco Plantar en niños menores de ocho años de edad del Centro de Educación Inicial María Reyna de Chulucanas mayo - julio 2017. [Tesis de pregrado – Universidad San pedro] Terapia Física y Rehabilitación:
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13072>

Lopez, L. y Quispe, R. (2018). *Arco de Pie en Escolares De 6 A 11 años en una Institución Educativa, 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener] Tecnología Medica – Terapia Física y Rehabilitación:
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2789>

Mantilla, G. (2014). *Defectos de apoyo del pie y su relación con las escoliosis idiopática y actitud escoliótica en niños y adolescentes de 10 a 17 años de edad que acuden a consulta externa de Traumatología en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde de la ciudad de Guayaquil en el año 2013-2014.* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil] Terapia Física y Rehabilitación: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/1867>

Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.^a edición: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/scoliosis/symptoms-causes/syc-20350716#:~:text=la%20columna%20vertebral,-.La%20escoliosis%20es%20una%20desviaci%C3%B3n%20lateral%20de%20la%20columna>

- Montes, J. (2016). *Evaluación del pie plano infantil flexible*. [Tesis de pregrado, Universidad de Málaga]. Recuperado de: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/14302>
- Paredes Calderón, S. (2016). *Relación entre la Escoliosis Postural y el Índice de Masa Corporal (IMC); en Escolares del Nivel Primario de la Institución Educativa Modesto Molina; Tacna; Diciembre – 2016* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna] Escuela profesional de Educación: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/927>
- Paredes, A. (2015) *El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de 3 a 11 años de la unidad educativa santa rosa* [Universidad Técnica de Ambato] Terapia Física y Rehabilitación: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/10209>
- Perez, A. (2020). *Asociación entre estado nutricional y escoliosis en escolares de Trujillo*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Recuperado de: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/6144>
- Portilla, A. y Zevallos, K. (2019). *Asociación entre índice de masa corporal y el arco de pie en niños de 6 a 10 años de la Institución Educativa Nuestra Señora de las Mercedes, 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Norbert Wiener] Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3905>
- Ramírez Melgarejo, L. (2019). *Eficacia de dos Ejercicios De Risser en Niños Con Pie Plano en La Institución Educativa Sagrado Corazón De Jesús – Huaral, Lima, 2019* [Tesis de pregrado. Universidad Norbert Wiener] Tecnología Médica –

Terapia Física y Rehabilitación:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3443>

Rivera, M. (2017). *Pie plano y su relación con la escoliosis en escolares [Tesis de pregrado, [Universidad Técnica de Ambato] Terapia Física y Rehabilitación*
<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25780>

Ruiz, E. (2017) *Test de Adams para el diagnóstico de la Escoliosis Idiopática en Niños*. [Universidad el Bosque] Especialización en Ortopedia y Traumatología:
https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/5736/Ruiz_Contreras_Edgar_Fernando_2017.pdf?sequence=1

Saldaña, E. (2017). *Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del hospital III EsSalud Chimbote, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro].
Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación:
<http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/12035>

Sánchez, L. (2010) *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*. [Tesis de grado - Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote] recuperado de:
<https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/614>

Schonauer Cueva, M. (2015). *Prevalencia de pie plano grado I, II o III en estudiantes de educación regular básica de la Escuela Adventista ciudad de Quito, mediante baropodometría dinámica y el método de evaluación de Hernández Corvo*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica del Ecuador]

Tecnología Médica – Terapia Física y Rehabilitación:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/9871>

Simba, .S y Tipán.A (2018) *Prevalencia de pie plano y pie cavo relacionado con el tipo de calzado en niños de 9-12 años en dos escuelas mixtas fiscales comprendido en el período de mayo a diciembre de 2017* [Tesis de pregrado-

Universidad Católica del Ecuador] Terapia Física y Rehabilitación:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14742>

Torres, G. (2015). *Deformidad del Borde Interno del Arco Plantar y Escoliosis en pacientes Adultos Mayores que acuden al servicio de Medicina*

Complementaria Del Hospital Alberto Sabogal Del Callao, 2015. [Tesis de

pregrado, Universidad privada Norbert Wiener]. Tecnología Médica-Terapia

Física y

Rehabilitación:<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1482>

Vidal, L. (2014) *Pie plano y su relación con la postura pélvica en escolares del*

instituto educativo primaria república de Irlanda – distrito de pueblo libre

[Tesis de pregrado – Universidad Nacional Mayor de San Marcos] Terapia

Física y

Rehabilitación:<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.1267>

[2/3843/Vidal_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.1267/2/3843/Vidal_al.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vidal, L. (2014) *Pie Plano y su Relación con la Postura Pélvica en Escolares del Instituto Educativo Primaria República de Irlanda – Distrito de Pueblo Libre.*
[Tesis de pregrado – Universidad Nacional Mayor de San Marcos] Terapia Física y Rehabilitación:
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3843>

Wilson Marcelo, G. (2016). *Programa “La Pisada de Apoyo” para Mejorar la Huella Podográfica y el Estado Funcional del Pie Plano de los Estudiantes del 5to y 6to Grado de Educación Primaria en la I.E. Gregorio Albarracín de Tacna, en el Año 2016.*[Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]
Escuela Profesional de Educación
<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/927>

Zárate et al. (2009) *Prevalencia de pie plano en escolares de Asunción y Gran Asunción durante 2008.* Revista *Scielo*, vol.42 no.2.
http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492009000200002

ANEXOS
Anexo 1. Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pie Derecho	,067	92	,200*	,972	92	,042
Pie Izquierdo	,145	92	,000	,932	92	,000
Escoliosis	,374	92	,000	,630	92	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la prueba de normalidad mediante Kolmogorov – Smirnov (muestras mayores a 50), se determinó que no existe distribución normal en las variable escoliosis y pie izquierdo donde $p < 0,05$ y en pie derecho existe una distribución normal donde $p > 0,05$, por lo tanto, para la prueba de hipótesis se aplicó Rho de Spearman.

ANEXO 2

Matriz de operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
El pie plano se presenta en la ausencia del arco plantar lo que hace toda la planta del pie toque el suelo teniendo un impacto brusco y con presencia de caídas ascendiendo a problemas de tobillo, rodillas ya que la base apoyo esta alterada y con ello causando nivelación en el cuerpo (Mayo Clinic,2020)	El pie plano se evaluará aplicando el Índice de Hernández Corvo consiste en hallar el valor de X y Y, seguido de su formula $IHC = ((X-Y) / X) \times 100$	Pie Plano	0-34%	Intervalo
		Plano/Normal	35-39%	Intervalo
		Normal	40-54%	Intervalo
		Normal/Cavo	55-59%	Intervalo
		Cavo	60-74%	Intervalo
		Cavo - Fuerte	75-84%	Intervalo
		Cavo-Extremo	85-100%	Intervalo
La Escoliosis se define a la desviación lateral de la columna que en la mayoría de los casos puede ser leve, moderada y severa, en la mayoría de los casos empeora mientras el niño se va desarrollando. Una escoliosis severa puede causar la reducción del espacio dentro del pecho lo que significa un mal funcionamiento los pulmones. (Mayo Clinic,2022)	La escoliosis se evaluará utilizando el Test de Adams	Ficha de evaluación Postural	Positivo	Nominal
			Negativo	Nominal

ANEXO 3

Matriz de consistencia

Problema	Variable	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿Cuánto es la Relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I. E.G. P 1829 Pablo Neruda Chimbote 2022?	Pie plano y escoliosis	<p>Identificar el grado de alteración del pie a través de la plantigrafía convencional en los niños de 4 a 12 años</p> <p>Identificar a través del test de Adams la curvatura de escoliosis en los niños de 4 a 12 años</p> <p>Identificar según edad la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años</p> <p>Identificar según su sexo la relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años.</p> <p>Calcular la relación entre pie plano y escoliosis en niños 4 a 12 años.</p>	<p>Ho: no existe relación entre el pie plano y escoliosis.</p> <p>H1: Existe una relación entre el pie plano y escoliosis.</p>	<p>Tipo y diseño de la investigación La investigación es de tipo básica, de tipo descriptivo y según el estudio no experimental (Hernández y Mendoza, 2018).</p> <p>Diseño: Transversal y Longitudinal (Hernández, et al 2023).</p> <p>Población y muestra Población La población está conformada por todos los estudiantes de la Institución Educativa I.E.G.P 1829 Pablo Neruda, Chimbote en el año 2022.</p> <p>Muestra La muestra de 60 estudiantes entre las edades de 4 a 12 años de edad de la Institución Educativa I.E.G.P 1829 Pablo Neruda, Chimbote en el año 2022.</p> <p>Técnicas y análisis de la información En la siguiente investigación se utilizará los siguientes instrumentos: Ficha de Evaluación Postural: Se considera el nivel de alineación de la postura del paciente, como también su edad, sexo y nombre, dentro de esta ficha se va a considerar el Test De Adamas, que servirá para detectar si tiene escoliosis, cuando el paciente se incline hacia delante. Ficha de Evaluación del Pie: Se considerará el tipo de pie del paciente y se aplicará la Plantografía Convencional, donde se va a proceder a tomar la huella plantar del niño con una tinta para después pasar aplicar el método de Hernández Corvo, el cual determinara el tipo de pie mediante un protocolo establecido, según las medidas que salga después de la huella plantar, con seis resultados desde el pie plano hasta el pie cavo.</p>

ANEXO 4

Instrumento de Investigación

FICHA DE EVALUACION POSTURAL

FECHA:

NOMBRE Y APELLIDOS:

EDAD:

SEXO:

COLEGIO:

GRADO:

<u>VISTA ANTERIOR</u>

CABEZA:

Alineado	Si	No
Lateralización	Derecha	Izquierda

HOMBROS:

Alineados	Si	No
Ascenso	Derecha	Izquierda
Descenso	Derecha	Izquierda

RODILLAS:

Alineadas	Si	No
Genu Valgum	Derecha	Izquierda
Genu Varum	Derecha	Izquierda

VISTA LATERAL

CABEZA:

Alineado

Hiperextensión

Hiperflexión

HOMBROS:

Alineado

Antepulsión

Retropulsión

PELVIS

Alineado

Anteversión

Retroversión

RODILLAS

Normal:

Si

No

Recurvatum:

Derecha

Izquierda

VISTA POSTERIOR

ANGULO DE ESCAPULAS:

Ascenso	Derecha	Izquierda
Descenso	Derecha	Izquierda

TEST DE ADAMS:

Positivo	Negativo
----------	----------

COLUMNA:

Escoliosis	Cervical Lumbar	Dorsal Dorso Lumbar
-------------------	--------------------	------------------------

Tipo de escoliosis	C	S
---------------------------	----------	----------

FICHA DE EVALUACION DE PIE

VISTA ANTERIOR

PIES:

Alineados	Si	No
Eversión	Derecha	Izquierda
Inversión	Derecha	Izquierda

TIPO DE PIE: _____

VISTA POSTERIOR

TOBILLO:

Alineado Valgo Varo

NUMERO DE DEDOS:

Derecha:	5	4	3	2	1
Izquierda:	5	4	3	2	1

PLANTIGRAFIA PARA PIE PLANO:

Valoración según Hernández Corvo

%X	TIPO DE PIE	PIE DERECHO	PIE IZQUIERDO
0-34%	Plano		
35-39%	Plano/Normal		
40-54%	Normal		
55-59%	Normal/Cavo		
60-74%	Cavo		
75-84%	Cavo - Fuerte		
85-100%	Cavo - Extremo		

ANEXO 4

Aprobación de Instrumento Instrumento por Juicio de Expertos

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

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: *Lady Ivonne Agreda Hoto*
 Fecha: *02/01/2023* Especialidad:
 Nombre del instrumento evaluado: *Ficha de Evaluación Postoral*
 Autor del instrumento: *Milagros de Dios Jockelwe Monzon Palva*

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

**“Pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P
1829 Pablo Neruda Chimbote 2022”**

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

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?			14		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?		13			
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			14		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			16		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			16		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			14		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			15		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	

Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?		13		18	
Sumatoria parcial			13	89	53	1
Sumatoria Total		155				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.775				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

No observaciones

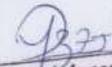
III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

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

Coeficiente de Validez

$$\boxed{155} = \boxed{0.775}$$

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


 Lic. Lady Ivonne Agreda Muñoz
 TECNÓLOGO MÉDICO
 C.T.M.P. 8516 45983987

Firma del Experto
Grado Académico
DNI

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: ERNESTO JUNIOR ALCARO JORRES
 Fecha: 02-01-2023 Especialidad:
 Nombre del instrumento evaluado: FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL
 Autor del instrumento: MELGROS DE DIOS JACIELINE MONZON PAIVA

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

**“Pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P
1829 Pablo Neruda Chimbote 2022”**

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

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?			14		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				18	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			14		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			14		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?				18	
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			16		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			14		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?				17	

Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				17	
Sumatoria parcial			72	87		
Sumatoria Total		159				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)		0.95				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

- Cero observaciones

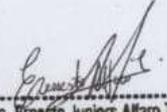
III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

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

Coeficiente de Validez

$$\boxed{159} = \boxed{0.95}$$

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


 Lic. Ernesto Juniors Allaro Torres
 Tecnólogo Médico en
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P. 11415
 45740433

Firma del Experto
 Grado Académico
 DNI.

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

I. Información General:

Nombres y apellidos del validador: *Mayra Lucy Briceño Aldave*
 Fecha: *03/01/2023* Especialidad: *Rediatria*
 Nombre del instrumento evaluado: *Ficha de evaluación Postural*
 Autor del instrumento: *Milagros DE Oros Jacqueline Monzon RIVERA*

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

**“Pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P
 1829 Pablo Neruda Chimbote 2022”**

II. Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

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?			14		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?				17	
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					19
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?				18	
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			16		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?				17	
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?					19
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?				18	
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					20

Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?				18	
Sumatoria parcial				30	88	58
Sumatoria Total		116				
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0,005)		0,88				

Aporte y/o sugerencias para mejorar el instrumento

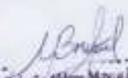
III. Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

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

$$\boxed{116} = \boxed{0,88}$$

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


 Lic. Brionis Aldama Mayra Lora
 Tecnología Móvil
 C.T.M.P. 10260
 46864890

Firma del Experto
 Grado Académico
 DNL

ANEXO 5
Carta de consentimiento informado
UNIVERSIDAD SAN PEDRO
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Milagros de Dios Jackeline Monzon Paiva. Bachiller de la carrera de terapia física y rehabilitación. Me encuentro realizando un proyecto de investigación llamado “Relación entre pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P 1829 Pablo Neruda”. A continuación, le brindare conocimiento de la información y esperando a que su niño (a) puede ser parte del proyecto si usted lo permite.

La prueba consta de 2 evaluaciones:

- 1. Ficha de evaluación postural:** Se realizará una exploración clínica del cuerpo (cabeza, hombros, rodillas, columna) y valores sociodemográficos (edad y sexo).
- 2. Ficha de evaluación de pie:** Se realizará una impresión de huella plantar en una hoja en el cual voy a trazar para identificar el grado de alteración del pie para ver si esta disminuido su arco plantar o aumentada.

Cabe recalcar que esta prueba no pone en riesgo la salud e integridad de su niño (a), su participación en esta investigación es de forma voluntaria sin ningún costo ni contribución económica por parte del padre de familia, la identidad de su niño (a) queda en total privacidad.

Yo.....DNI.....acepto que
mi menor hijo con nombre.....participe en
las pruebas de investigación antes mencionadas.

Firma: _____

Fecha: ____/____/____

ANEXO 6
Solicitud aceptada de la Institución Educativa



INSTITUCION EDUCATIVA DE GESTION PRIVADA

“PABLO NERUDA”

R.D.R. N°1829

DOS DE MAYO – MARIA PARADO DE BELLIDO 225 - CHIMBOTE

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

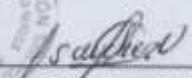
HACE CONSTAR:

Que la señorita, Milagros de Dios Jackeline MONZON PAIVA, identificada con DNI N° 74689374, egresada de la carrera de Terapia Física y Rehabilitación, queda autorizada para que aplique su investigación con el tema, relación de **pie plano y escoliosis en niños de 04 y 12 años de edad**, dando inicio el 14 de setiembre y finalizando el 20 de setiembre del año 2022.

Se expide la presente constancia al interesado para los fines que estime conveniente.

Chimbote, 13 de Setiembre del 2022.





Lic. Lizbeth Sánchez Velásquez
DIRECTORA

ANEXO 7

Evaluación a los estudiantes de la Institución Educativa



Aplicación del Índice de Hernández Corvo en ambos pies

