

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA**



**Actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al  
Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES,  
2021**

Tesis para optar el Título Profesional de Tecnólogo Médico en la  
especialidad de Terapia Física y Rehabilitación

**Autor:**

Villarreyes Rosales, Idail Maria Zayhre

**Asesora:**

Alburqueque Oviedo, Nelsi Aurora

ORCID: 0000-0003-2600-1389

**Piura - Perú**

**2022**

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	ii
INDICE DE TABLAS .....	iii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iv
PALABRAS CLAVES .....	v
KEYWORDS.....	v
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	v
TÍTULO .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
1. Antecedentes y Fundamentación científica .....	1
2. Justificación .....	7
3. Problema .....	7
4. Conceptuación y operacionalización de variables .....	8
5. Hipótesis .....	8
6. Objetivos.....	9
METODOLOGÍA.....	10
1. Tipo y Diseño de Investigación. ....	10
2. Población y Muestra. ....	10
3. Técnicas e instrumentos de Investigación. ....	12
4. Procesamiento y análisis de la Información. ....	14
RESULTADOS .....	15
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	26
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	33
ANEXOS .....	37

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Características sociodemográficas de los niños en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES .....	15
Tabla 2 Frecuencia de pie plano en niños en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES .....	16
Tabla 3 Frecuencia de pie plano según el tipo de pie de plano .....	17
Tabla 4 Frecuencia pie plano según edad, sexo y estado nutricional .....	18
Tabla 5 Frecuencia pie plano según grado de pie plano en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES. ....	19
Tabla 6 Grado de pie plano según sexo, edad e IMC en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021. ....	20
Tabla 7 Identificar el nivel de actividad física que realizan los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES. ....	22
Tabla 8 Tipo, tiempo de actividad física y dolor .....	23
Tabla 9 Frecuencia de actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021. ....	24
Tabla 10 Prueba de rho de Spearman .....	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Grados de pie plano.....	6
<b>Figura 2.</b> Evaluación de equilibrio de Fonseca, escala de medida numérica .....	13

## **PALABRAS CLAVES**

Actividad física, pie plano, huella plantar de Viladot

## **KEYWORDS**

Physical activity, flat foot, Viladot plantar footprint

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

<b>Línea de investigación</b>	Terapia manual ortopédica
<b>Área</b>	Ciencias médicas y de la salud
<b>Subárea</b>	Ciencias de la salud
<b>Disciplina</b>	Salud pública

## **TÍTULO**

Actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia  
Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021

## RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo general, establecer la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Física Rehabilitación FISIONOR TUMBES, 2021. El tipo de investigación fue cuantitativo de enfoque transversal y diseño no experimental de nivel descriptivo-correlacional. La población fue conformada por 100 pacientes y la muestra estuvo conformada por 50 niños. Los resultados y conclusiones del estudio fueron, que existe una relación positiva moderada entre el pie plano y la actividad física, ya que se obtuvo un valor de Rho de Spearman de 0,425 y un nivel de significancia de  $p=0.032 < 0.05$ . La prevalencia del pie plano en niños fue que el 30% tuvieron esta afección, el 18% de varones y el 12% de mujeres, además en aquellos con peso normal tuvieron pie plano en 18%, en aquellos con sobrepeso en 8% y con obesidad en 2%. La categorización de huella plantar según Viladot fue que el grado general mayoritario fue grado III en 53.4% seguido de grado I en 33.3%; en el pie derecho el grado III fue mayoritario con 45.4% y grado en 36.4%; en el pie izquierdo, el mayoritario fue de grado III con 62.5% y grado I en 25%. El nivel de actividad física que realizan los niños fue, en aquellos con esta afección la actividad física fue de poca frecuencia con 14% y no realizan actividad física 10%; en aquellos sin pie plano la frecuencia fue mucho con 34% y regular con 14%. Finalmente, la relación entre actividad física y el pie plano se establecen a través del dolor en los primeros 10 a 30 minutos (36%) y entre los 30 a 40 minutos (26%) al desarrollar actividades deportivas, además los dolores en la planta del pie izquierdo fueron en 45.5% y derecho en 54.4%, en dolor en dorso fue en el pie izquierdo 37.5% y pie derecho 62.5%. Además, estadísticamente el nivel de significancia fue de  $p=0.032 < 0.05$  evidenciando dicha relación.

## ABSTRACT

The general objective of this research was to establish the relationship between physical activity and flat feet in children from 6 to 12 years of age who attend the FISIONOR TUMBES Physical Therapy Rehabilitation Center, 2021. The type of research was quantitative with a cross-sectional approach and a non-specific design. experimental descriptive-correlational level. The population was made up of 100 patients and the sample consisted of 50 children. The results and conclusions of the study were that there is a moderate positive relationship between flat feet and physical activity, since a Spearman's Rho value of 0.425 and a significance level of  $p=0.032 < 0.05$  were obtained. The prevalence of flat feet in children was that 30% had this condition, 18% of men and 12% of women, in addition to those with normal weight they had flat feet in 18%, in those with overweight in 8% and with obesity in 2%. The categorization of the footprint according to Viladot was that the majority general grade was grade III in 53.4% followed by grade I in 33.3%; in the right foot, grade III was the majority with 45.4% and grade in 36.4%; in the left foot, the majority was grade III with 62.5% and grade I in 25%. The level of physical activity performed by the children was, in those with this condition, physical activity was infrequent with 14% and 10% did not perform physical activity; in those without flat feet the frequency was high with 34% and regular with 14%. Finally, the relationship between physical activity and flat feet is established through pain in the first 10 to 30 minutes (36%) and between 30 to 40 minutes (26%) when carrying out sports activities, in addition to pain in the sole left foot was in 45.5% and right in 54.4%, pain in the back was in the left foot 37.5% and right foot 62.5%. In addition, statistically the level of significance was  $p=0.032 < 0.05$ , evidencing said relationship.

## INTRODUCCIÓN

### 1. Antecedentes y Fundamentación científica

El pie plano se manifiesta cuando los niños empiezan a ponerse de pie, por lo que a los padres les preocupa que las causas fisiológicas y patológicas del pie plano sean evidentes, por lo que ha dado lugar a diferentes estudios.

Martínez (2021), en su artículo sobre deformidades en los pies, estudió la forma en que los niños menores sufren alteraciones dependiendo de situaciones con antecedentes mórbidas, y la actividad que realiza, encontrando que la mayoría de casos están representados por pie plano valgo, cavo, varo y otros, los resultados encontrados fueron que en el ámbito fisiológico el pie plano laxo de los niños no crea problemas en la marcha o al realizar actividades deportivas, pero si las patológicas causando dolores o lesiones dificultando el uso de calzado normal. Concluyendo que, en muchos casos al crecer se solucionan y en otros casos deben realizarse procedimientos quirúrgicos. En este sentido, Lunavictoria (2020), analizó el tratamiento kinésico útil en pie plano de niños de 5 y 7 años del Centro de Rehabilitación Kinesiológica "Kinesio-Move". Se trabajó con 10 niños, la investigación fue cuantitativa observacional y transversal. Instrumento utilizando fue la plantigrafía de la impresión plantar y el Método Hernández-Corvo para determinar el tipo de pie de los niños, los resultados fueron que el 100% tuvieron pie plano, donde el promedio fue de 27,83 % pie derecho y 29,33% pie izquierdo en niñas y de 25,33% pie derecho y 24,5% pie izquierdo en niños. Se concluyeron que el tratamiento fue satisfactorio en gran parte ya que no se logró la recuperación total, pudiendo realizar sus actividades físicas de manera adecuada.

Simba y Tipán (2018), en su estudio de investigación fue determinar la prevalencia de pie plano y cavo en consecuencia al tipo y frecuencia de uso de calzado en niños de 9-12 años de dos escuelas, el estudio fue observacional, se trabajó con, siendo los resultados se observó que la población realiza actividad

física ligera en un 76%, seguida de moderada en un 22% y finalmente en un 2% de intensidad; en cuanto al uso de calzado cerrado lo usaron solo en el colegio con 62% y un 38% usaron todo el día; el uso de tipo de calzado un 60% usaron sandalias y un 35% usaron zapatillas; en deformidades del pie con un 46% tienen pie cavo, con pie plano normal un 21%, y con pie plano un 10%. Se concluyó la presencia de deformidades en los pies en la población de estudio no estaba relacionada con el tiempo de uso de zapatos cerrados. También De igual manera Castro y Medina (2017), estudiaron las huellas plantares en niños ecuatorianos que practicaban fútbol, de tipo descriptivo y una muestra de 80 niños de 5 a 9 años, los resultados encontrados fueron que existió pie plano en el 55% de los niños en el pie derecho y un 53,75% del pie izquierdo. En segundo lugar, el pie normal derecho representó el 16%, el pie izquierdo el 27,5%, seguido del pie normal plano derecho que representó el 10% y pie izquierdo el 6,25%, el pie normal cavo y cavo cada uno con 7.25% en el derecho y 6,25% en el izquierdo, concluyendo que el tamaño del pie está en relación a su edad y que conforme va creciendo presenta modificaciones, además no se evidenció problemas en la práctica de fútbol, por situaciones de pie plano.

En el ámbito nacional Pongo y Huachaca (2021), en su investigación fue determinar la prevalencia del Pie Plano según el índice del arco, en niños de 3 a 12 años, fue de tipo observacional, se trabajó con 48 niños que participaron en deportes saludables, para la obtención de datos son la herramienta de encuesta y recolección de datos es el pedígrafo, los resultados fueron según el sexo con un 56.3% fueron niños y 21 niñas un 43.8% ; en Prevalencia de Pie plano por género, la tasa anormal de pie plano flexible fue mayor en hombres un 43,5%, y en mujeres un 26,1%, en pies plano rígidos un 17,4% en hombres y un 13,0% en mujeres; en relación del pie plano según estado nutricional de los niños obesos desarrollaron pie plano se encontró que el 26,1%, el pie plano patológico estuvo presente en el 13,0% con peso normal en niños, y se presentó con 8,7% con sobrepeso y adiposidad. Se concluyó que hay una alta prevalencia de pies planos. Como señalan Ordinola et al (2020), en su artículo científico

cuyo propósito fue determinar efectividad de ejercicios de Risser en tratamiento de pie plano en niños, Chachapoyas. Siendo los resultados de los 13 menores del grupo de control, el 69,2 % tenía pie plano en el grado I, la tasa más alta identificada por impronta plantar, en comparación con el 30,8% en el grado II y el 0 % en el grado III; en la aplicación de ejercicios RISSER, en la inicial evaluación con grupo control se encontró con elevada proporción de menores con pie plano Grado I con 69%, en el grupo experimental una parte significativa con pie plano se descubrió en el grado II en un 46.2%. Se concluyo que la mayoría de niños tenían pie plano grado I, y los menores del grupo experimental poseían pie plano, grado II, después de aplicar el ejercicio al grupo experimental hubo mejora en la huella plantar. Asimismo, De La Cruz (2018), en su estudio, tuvo como objetivo determinar la relación entre los pies planos y el equilibrio dinámico en alumnos de tercer y cuarto grado de una escuela primaria, Lima, se aplicó el método de Hernández Corvo, el diseño fue descriptivo correlacional, utilizando la escala de evaluación de fisioterapia. Concluyendo que la relación entre el pie plano y la homeostasis es alta y significativa,  $r_{xy}=0,835$ , en los cambios de la homeostasis, el 69% se debieron a cambios en el pie plano de los estudiantes. El estudio concluyó que el nivel de correlación fue alto, con una significación de  $p = 0,000$  (prueba de chi-cuadrado).

En relación a la fundamentación científica y conceptos relacionados a las variables de estudios se tiene la Actividad física: La Organización Mundial de la Salud (2020), La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y, por lo tanto, gasta energía, la actividad física se refiere a todo movimiento hacia y desde ciertos lugares o como parte del trabajo, incluido el ocio; la actividad física de intensidad moderada y vigorosa mejora la salud, actividades comunes como caminar, andar en bicicleta, practicar deportes, participar en actividades recreativas y juegos. Según Suárez (2016), Se cree que la actividad física, el ejercicio y la

recreación inducen al movimiento en el cuerpo humano, ya sea voluntario o involuntario, para brindar al organismo buenas condiciones físicas, lo que sin duda mejorará la calidad de vida, y estos cambios se verán reflejados en la salud de la persona, cuando una persona tiene un arco bajo o plano, la actividad física ayuda a optimizar la condición mediante la realización de ejercicios específicos. Como opinan Martín-Casado y Barquín (2016) el calzado utilizado en las clases de educación física debe estar diseñado para ejercicios de usos múltiples, debido a los cambios observados en el tamaño del pie después del ejercicio, es recomendable prestar atención a la flexibilidad de los materiales utilizados durante la fabricación para que los dedos se puedan mover sin comprimir los huesos metatarsianos para detectar estímulos internos durante la actividad (movimiento, equilibrio, postura) y estímulos externos (contacto de la planta del pie con el suelo).

Pie Plano: según García (2017) considera el pie plano es un término genérico para describir cualquier imagen del pie con un arco plantar bajo o ausente, donde toda la planta del pie está en contacto con el suelo, con deformidad en valgo y abducción del antepié; la mayoría de los niños antes de los 3 o 4 años de edad tienen pie plano, se cree que el arco del pie se desarrolla a partir de los 4-6 años, y su formación incide en la pérdida de grandes cantidades de grasa plantar del pie. De acuerdo con Villalva (2014), afirma que el pie plano es una disminución del arco longitudinal del pie, por tanto un aumento de su superficie interna de apoyo, los problemas ortopédicos de los pies en los niños se encuentran entre los problemas más comunes en la vida y los pediatras y los médicos de familia a menudo les consultan sobre este tipo de patología; algunos de los síntomas del pie plano son: dolor en el pie, dolor en la rodilla, dolor en el talón, problemas en el calzado y falta de actividad física. De acuerdo con Leitao (2017), opina que la causa del pie plano en los niños suele ser idiopática, existen otras razones que podrían llevarnos a hacer el mismo diagnóstico, como la sindesmosis tarsal, la presencia de una enfermedad navicular o neuromuscular accesoria; por el contrario, en adultos la causa más común de deformidad del pie plano es la disfunción del tendón tibial posterior.

Tipos de Pie plano: existen diferentes tipos de pie plano tales como el Pie flexible: que según Martínez (2017), es considerado más común, muchas veces asociados a tipologías familiares, y asociados a una excesiva laxitud o debilidad en la coordinación y articulación de medios, suele estar asociado a la retracción del tendón de Aquiles, lo que se traduce en un aumento del dolor y del gasto energético durante la marcha debido a la sobrecarga de los músculos externos e internos del pie, se modifican estando en la posición de puntillas. Como opinan López, Gil, Marcos y Alfageme (2015), hay mucha controversia ya que no se ha demostrado definitivamente en ningún estudio que puedan "corregir" los pies planos, algunos autores creen que es mejor no tener ningún tratamiento ya que se corregirá a medida que se crece, si se mantiene igual en adultos, rara vez afecta su calidad de vida, aunque se ha demostrado que las ortesis de pie brindan efectos beneficiosos.

También está el Pie rígido: que Giraldo (2020), sostiene que una anomalía en la estructura ósea del pie, esto da como resultado una reducción en la posición de arco y valgo del talón; cuando un niño está de puntillas, la posición de la estructura del pie no cambia debido a la movilidad limitada a través de la unión de los huesos. Desde el punto de vista de Villegas (2017) los pies planos rígidos son los que son menos susceptibles a la modificación pasiva, se asocian a malformaciones congénitas. Como señala la Pontificia Universidad Católica de Chile (2017), el arco longitudinal está ausente con o sin soporte de peso, más común en la adolescencia y generalmente doloroso; suele ser causado por la sindesmosis tarsal o también es el resultado de una compensación vertical del astrágalo, calcáneo valgo o aducción del metatarsiano, se caracteriza por la abducción del antepié y el mediopie (navicular, cuboides, cuneiforme), flexión plantar de la cabeza del astrágalo y tracción equina sobre el talón. También puede deberse a causas adquiridas como traumatismos, procesos inflamatorios e infecciosos de la articulación subastragalina y tarso medio, poliomielitis, parálisis cerebral, mielodisplasia.

El pie plano puede verse afectado por diversas alteraciones como: alteraciones esqueléticas, capsulo ligamentaria, neuromuscular, deformidad congénita, etc.

Se puede clasificar de la siguiente manera (Armenta, 2012):

Primer grado: Se encuentra ampliación del apoyo externo de la bóveda.

Segundo grado: hay contacto con el borde interno del pie.

Tercer grado: desaparición completa de la bóveda plantar.

Cuarto grado: El ancho del soporte central es mayor.



*Figura 1.* Grados de pie plano

Con respecto a la sintomatología, la mayoría de casos de pie plano no causan dolor ni otros problemas, los niños pueden tener problemas en los pies, tobillos o pantorrillas y deben ser evaluados si se produce este problema. Por lo que existen varias formas de diagnosticar como ver la mecánica de tus pies, mirar de frente y de atrás y te pide que te pongas de puntillas. También puedes observar el patrón de desgaste de los zapatos (Arroyo, 2014 y Ballester, 2010). Si le duelen los pies, es posible que le pidan que se haga las siguientes pruebas: Radiografías: Genere imágenes de huesos y articulaciones del pie; Tomografías computarizadas (TC): Tomar fotos de los pies desde diferentes ángulos y proporcione más detalles; Ecografía: Imagen detallada de los tejidos blandos

del cuerpo; y, Resonancia magnética (RM): Detalles minuciosos de tejidos duros y blandos (Arroyo, 2014 y Ballester, 2010).

Huella Plantar de Viladot, según Berdejo, Lara, Martínez-López, Cachón, y Lara (2013), consiste en la evaluación del pie plano categorizándolo en grados I, II, III y IV, los cuales están relacionados con el nivel de arco plantar y el nivel de presión con el piso.

## **2. Justificación**

Justificación teórica la investigación permitirá reforzar y afinar lo conocido sobre el pie plano infantil a través de los conceptos y situaciones encontradas, potenciando así la significación de los hechos identificados en la investigación.

Justificación práctica, porque ayudará a dar soporte a las herramientas existentes, como el método de Hernández Corvo para la determinación del pie plano, un mapa de pie plano según la escala de Viladot, que dará resultados importantes para otros investigadores.

Justificación social ayudará a estudiantes, padres y profesionales de la salud a identificar mejor la condición de pie plano de sus hijos detectando cualquier deformación para un tratamiento en el momento adecuado.

Justificación científica brindará información que permitan determinar la importancia de la detección oportuna del tratamiento del pie plano y brindar a la comunidad científica la posibilidad de realizar nuevos estudios considerando la identificación de nuevas variables o nuevos métodos de diagnóstico.

## **3. Problema**

¿Cuál es la relación de la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Física y Rehabilitación, FISIONOR Tumbes, 2021?

#### 4. Conceptuación y operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable	Dimensiones (factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p>Actividad física</p> <p>Es esencial para el desarrollo físico, mental, psicológico y social de los niños y jóvenes. Además, incluyen la prevención de enfermedades, la prevención del sobrepeso y la obesidad y la promoción de la salud mental. (OMS, 2020).</p>	<p>Actividad Física</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Estado nutricional</p> <p>Niveles de actividad física</p>	<p>Nominal</p>
<p>Pie plano: Es una condición común, generalmente indolora, que puede ocurrir cuando el arco del pie no se desarrolla durante la niñez. En otros casos, los pies planos se desarrollan después de una lesión o simplemente por el desgaste de la edad (García, 2017)</p>	<p>Tipo de pie plano</p> <p>Grado de pie</p>	<p>Flexible</p> <p>Rígido</p> <p>Grado 1</p> <p>Grado 2</p> <p>Grado 3</p> <p>Grado 4</p>	<p>Ordinal</p>

#### 5. Hipótesis

H<sub>1</sub>: Existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.

## **6. Objetivos**

### **Objetivo General.**

Establecer la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Física Rehabilitación FISIONOR TUMBES, 2021.

### **Objetivos Específicos.**

- Establecer la prevalencia del pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.
- Categorizar la huella plantar según Viladot en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.
- Identificar el nivel de actividad física que realizan los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.
- Determinar la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.

## METODOLOGÍA

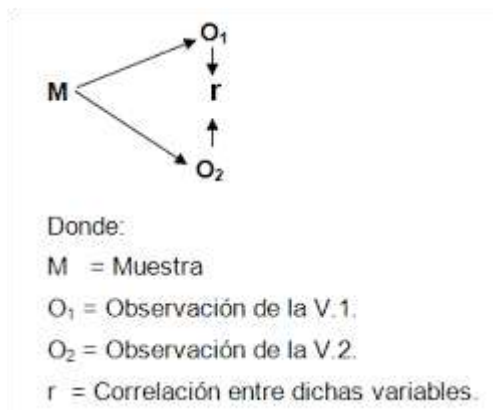
### 1. Tipo y Diseño de Investigación.

#### Tipo

El tipo de investigación fue cuantitativo de enfoque transversal, ya que los resultados fueron representados de forma numérica, así como los instrumentos han sido aplicados en un solo momento (Hernández y Mendoza, 2018).

#### Diseño

El diseño fue no experimental de nivel descriptivo-correlacional, ya que la investigadora no manipuló las variables de estudio, además de identificar y buscar la relación entre las variables (Arias, 2020).



### 2. Población y Muestra.

#### Población

La población fue conformada por 100 pacientes de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES a evaluar niños entre 6 y 12 años de edad.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes atendidos entre el Centro de terapia y rehabilitación FISIONOR TUMBES.
- Niños 6 a 12 años de edad.
- Consentimiento y asentimiento informado, autorización de los padres y de cada niño a ser evaluado.
- Pacientes de ambos sexos.

### **Criterios de exclusión**

- Padres que no autoricen el estudio.
- Niños que no encuentren en el rango de edad en estudio

### **Muestra**

Probabilista, por lo que se utilizó la siguiente fórmula:

Para este caso se calculó el tamaño de la muestra con la fórmula de poblaciones finitas con un nivel de confiabilidad del 95%, con un margen de error del 5%:

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

N: es el tamaño de la población = 100

e: es el valor del error 5%

Z= 1.96

p = probabilidad de éxito= 0.5.

q= probabilidad de fracaso= 0.5

n: es el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) * (100)}{(100-1) * (0.1)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{96.04}{1.95}$$

**n = 50**

La muestra estuvo conformada por 50 niños.

### 3. Técnicas e instrumentos de Investigación.

#### **Técnicas:**

En la presente investigación se utilizó la ficha de evaluación fisioterapeuta y la observación.

#### **Instrumentos**

- Se utilizó la impresión de la huella plantar y observación.
- Clasificador del pie plano de Viladot
- El método: Hernández Corvo
  - Se marcan los puntos 1 y 1' y se pasa la "línea inicial". Son los puntos más externos de los pies.
  - Inicialmente se marcan los puntos 2 y 2', y sobre cada uno de ellos se traza una línea perpendicular a la línea inicial. El punto 2 debe pasar por el dedo más extendido.
  - Se considera medida básica la distancia entre el punto 1 y la perpendicular que forma con el punto 2. Además, a lo largo de la línea inicial, se marca varias veces la medida fundamental (MF). Para cada punto donde termina la medida fundamental (líneas 3, 4 y 5), dibuja una línea perpendicular a la línea inicial. Además, sobre estas líneas, dibuje líneas verticales a través de los puntos más externos de los pasos (6, 7 y 8). (Figura N° 03)
  - La línea 9 se dibuja a lo largo del borde interior del pie, entre las líneas 4 y 5. La distancia entre las líneas 7 y 9 es el ancho del mediopié, marcado como "Y". (Figura N° 04)
  - El ancho del antepié está delimitado por las líneas 1 - 1' y 6, lo que da como resultado la "X". (Figura N° 04)
  - El Índice de Huella se calcula utilizando la siguiente fórmula:
$$X (\%) = \frac{X - Y}{X} * 100$$
  - Como el valor de X%, determina el tipo de pie. Rango de porcentaje X:

- 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)



Figura N°02 Fuente : (Cámara Pérez, 2010)

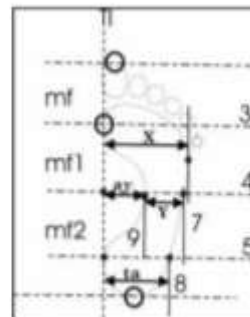


Figura N°03 Fuente : (Cámara Pérez, 2010)

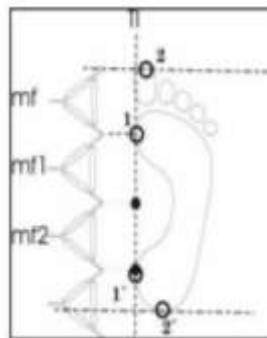


Figura N°02 Fuente : (Cámara Pérez, 2010)

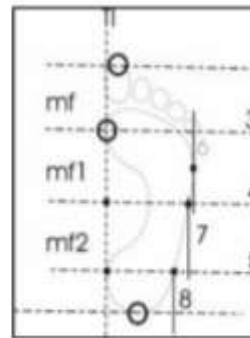


Figura N°04 Fuente : (Cámara Pérez, 2010)

**Figura 2.** Evaluación de equilibrio de Fonseca, escala de medida numérica

Para la actividad física se utilizó una ficha de recolección de datos (Preguntas dicotómicas).

#### **4. Procesamiento y análisis de la Información.**

Los datos serán procesados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel v. 2019, posteriormente se migrarán los datos al programa estadísticos SPSS v. 26, se realizará análisis estadísticos descriptiva.

## RESULTADOS

Tabla 1

*Características sociodemográficas de los niños en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES*

		f	%
Edad	6 - 9 años	33	66.0
	10-12 años	17	34.0
Sexo	Masculino	31	62.0
	Femenino	19	38.0
IMC	Bajo peso	5	10.0
	Peso normal	36	72.0
	Sobrepeso	7	14.0
	Obesidad	2	4.0
	Total	50	100.0

En la tabla 1, se observa que del 100% de la población en estudio, el 66% se encuentran en el rango de edad de 6 – 9 años y un 34% a un rango de edad de 10 – 12 años; asimismo, en referencia al género de los niños se obtuvo que el 62% corresponde al sexo femenino y el 38% a los del sexo masculino. Finalmente, con respecto al IMC se tiene que el 72% presentan un peso normal, un 14% se encuentran con sobrepeso y un 4% presentaron obesidad.

Tabla 2

*Frecuencia de pie plano en niños en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES*

		f	%
Pie plano	Si	15	30.0
	No	35	70.0
	Total	50	100.0

En la tabla 2, se observa que del 100% de la muestra un 30% presentan pie plano y un 70% no presenta.

Tabla 3

*Frecuencia de pie plano según el tipo de pie de plano*

		f	%
Tipo de pie plano	Flexible	15	100.0
	Rígido	0	0.0
Total		15	100.0
		f	%
Tipo pie plano derecho	Flexible	11	100.0
	Rígido	0	0.0
Total		11	100.0
		f	%
Tipo pie plano izquierdo	Flexible	8	100.0
	Rígido	0	0.0
Total		8	100.0

Tabla 3 se observa que los niños que presentaron pie plano, el 100% es flexible, el cual es el más frecuente a comparación de pie plano rígido.

Con respecto al pie derecho presentaron 11 (100%) de pie flexible y pie izquierdo 8 (100%), es decir que existen 4 pacientes que presentaron pie plano flexible en ambos pies (derecho e izquierdo).

Tabla 4

*Frecuencia pie plano según edad, sexo y estado nutricional*

			Frecuencia_Pie_Plano		
			Si	No	Total
Rango_Edad	6 - 9 años	f	10	23	33
		%	20.0	46.0	66.0
	10-12 años	f	5	12	17
		%	10.0	24.0	34.0
Sexo	Masculino	f	9	22	31
		%	18.0	44.0	62.0
	Femenino	f	6	13	19
		%	12.0	26.0	38.0
Estado nutricional	Bajo peso	f	1	1	2
		%	2.0	2.0	4.0
	Peso normal	f	9	33	42
		%	18.0	66.0	84.0
Sobrepeso		f	4	1	5.0
		%	8.0	2.0	10.0
	Obesidad	f	1	0	1
		%	2.0	0.0	2.0
Total		f	15	35	50
		%	30.0	70.0	100.0

En la tabla 3, se observa frecuencia de pie plano en función a la edad, sexo e IMC, donde con respecto a la edad el 20% de los niños entre 6 – 9 años presentan pie plano y un 10% de los niños entre 10 – 12 años.

Con respecto al género, el 18% hombres presenta pie plano y un 12% corresponden al sexo femenino con pie plano.

En función al estado nutricional, los niños con bajo peso solo un 2% presenta pie plano, niños con peso normal en un 18%, con sobrepeso en un 8% y con obesidad el 2% presentan pie plano.

Tabla 5

*Frecuencia pie plano según grado de pie plano en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisica y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES.*

		f	%
Grado de pie plano	1°	5	33.3
	2°	2	13.3
	3°	8	53.4
	4°	0	0.0
	Total	15	100.0
Grado pie plano pie derecho	1°	4	36.4
	2°	2	18.2
	3°	5	45.4
	4°	0	0.0
	Total	11	100.0
Grado pie plano pie izquierdo	1°	2	25.0
	2°	1	12.5
	3°	5	62.5
	4°	0	0.0
	Total	8	100.0

En la tabla 5, se observa con respecto al grado de pie plano que el 53.4% presentaron pie plano de tercer grado, un 33.3% de primer grado y un 13.3% de segundo grado.

Con respecto al pie derecho, el 45.4% presento pie plano de grado tres, un 36.4% de grado uno y el 18.2% de grado dos.

El pie izquierdo, el 62.5% presento pie plano de grado tres, un 25% de grado uno y el 12.5% de grado dos.

Tabla 6

*Grado de pie plano según sexo, edad e IMC en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.*

			Grado_pie_plano			
			1°	2°	3°	Total
Sexo	Masculino	f	3	2	4	9
		%	20.0	13.3	26.7	60.0
	Femenino	f	2	0	4	6
		%	13.3	0.0	26.7	40.0
Total		f	5	2	8	15
		%	33.3	13.3	53.4	100.0

			Grado_pie_plano			
			1°	2°	3°	Total
Rango Edad	6 - 9 años	f	3	1	6	10
		%	20.0	6.7	40.0	66.7
	10-12 años	f	2	1	2	5
		%	13.3	6.7	13.3	33.3
Total		f	5	2	8	15
		%	33.3	13.4	53.3	100.0%

			Grado_pie_plano			
			1°	2°	3°	Total
Estado nutricional	Bajo peso	f	1	0	0	1
		%	6.7	0.0	0.0	6.7
	Peso normal	f	5	1	3	9
		%	33.3	6.7	20.0	60.0
	Sobrepeso	f	0	1	3	4
		%	0.0	6.7	20.0	26.7
	Obesidad	f	0	1	0	1
		%	0.0	6.6	0.0	6.6
Total		f	6	3	6	15
		%	40.0	20.0	40.0	100.0

En la tabla 6, con respecto al grado de pie plano en relación al sexo, edad y estado nutricional se obtuvo: Del sexo masculino el 26.7% presentaron pie plano de grado tres, el 20% de grado uno y 13.3% de grado dos; del sexo femenino el 26.7% presentaron pie plano de grado tres y el 13.3% de grado uno.

En base a la edad, se obtuvo los niños que se encuentran en el rango de 6 – 9 años el 40% presentaron pie plano de grado tres, 20% de grado uno y 6.7% de grado dos; los niños del rango de 10 – 12 años un 13.3% presentaron pie plano de grado tres y grado uno respectivamente y el 6.7% de grado dos.

Finalmente, estado nutricional se obtuvo que los niños de bajo peso presentaron pie plano de grado uno en un 6.7%, los niños con peso normal presentaron pie plano de grado uno en un 33.3%, de grado tres en un 20% y de grado dos el 6.7%; los niños con sobrepeso presentaron pie plano con grado tres en un 20% y con grado dos en un 6.7% y los niños con obesidad presentaron pie plano con grado dos en un 6.6%

Tabla 7

*Identificar el nivel de actividad física que realizan los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES.*

	f	%
Actividad física Mucho	17	85.0
Regular	10	20.0
Poco	11	22.0
Nada	12	24.0
Total	50	100.0

En la tabla 7 se observa que del 100% de los niños, su nivel de actividad física fue mucho en un 85%, un 24% en nada, en un 22% poco y en un 20% regular

Tabla 8

*Tipo, tiempo de actividad física y dolor*

		f	%
Tipo	Futbol	19	38.0
	Vóley	15	30.0
	Baloncesto	7	14.0
	Paseo en bicicleta	9	18.0
	Total	50	100.0
Tiempo	< 10 minutos	7	14.0
	Entre 10 – 30 minutos	18	36.0
	Entre 30 – 40 minutos	13	26.0
	> 40 minutos	12	24.0
	Total	50	100.0
Dolor plantar	Pie izquierdo	5	45.5
	Pie derecho	6	54.5
	Total	11	100.0
Dolor dorso	Pie izquierdo	3	37.5
	Pie derecho	5	62.5
	Total	8	100.0

En la tabla 8 se observa que con respecto al tipo de actividad física se obtuvo que el 38% realiza futbol, un 30% vóley, un 18% paseo en bicicleta y el 14% baloncesto.

Con respecto al tiempo que realizan actividad física, el 36% realiza entre 10-30 minutos y un 24% entre 30 – 40 minutos.

Con respecto al dolor plantar, el 45.5% presenta en el pie izquierdo y el 54.5% en el pie derecho y en relación al dolor del dorso del pie un 62.5% presenta en el pie derecho y un 37.5% en el pie izquierdo cuando realizan alguna actividad física.

Tabla 9

*Frecuencia de actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Física y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.*

		Frecuencia_Pie_Pla			
			no		
			Si	No	Total
Actividad Física	Mucho	f	0	17	17
		%	0.0	34.0	34.0
	Regular	f	3	7	10
		%	6.0	14.0	20.0
	Poco	f	7	4	11
		%	14.0	8.0	22.0
	Nada	f	5	7	12
		%	10.0	14.0	24.0
Total		f	15	35	50
		%	30.0	70.0	100.0

En la tabla 9, se puede apreciar que la frecuencia de actividad física en los niños con pie plano es poco en 14% y nada en 10%, frente a los niños con pie normal que realizaron mucha actividad física en un 34% y regular con 14%.

### Prueba de hipótesis

H<sub>1</sub>: Existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.

**Nivel de Significación:**  $\alpha = 0.05$

**Prueba Estadística:** Rho de Spearman

Tabla 10

*Prueba de rho de Spearman*

		Actividad física	Pie plano
Rho de Spearman	Actividad física	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,425
		N	35
	Pie plano	Coeficiente de correlación	,425
	Sig. (bilateral)	,032	
	N	35	

En la tabla 10, se visualiza que existe una relación entre el pie plano y la actividad física con un valor de Rho de Spearman de ,425 que hace referencia a una relación positiva moderada con un nivel de significancia de  $p=0.032 < 0.05$ .

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De los resultados de la tabla 1, tabla 2, tabla 3, tabla 4 y tabla 5, la edad mayoritaria fue de 6 a 9 años en 66%; el sexo mayoritario fue el masculino con 62%, el 72% tuvieron peso normal y 14% sobrepeso y un 4% obesidad; también el 30% tuvieron pie plano; el tipo de pie plano fue el flexible en su mayoría; en aquellos con edad entre 6 a 9 años el pie plano fue de 20%, fueron varones en 18% y el peso fue normal en 18%, sobrepeso en 8% y obesidad en 2%; el grado 3 de pie plano, fue mayormente a nivel general el 53.4%, en el pie derecho el grado 3 fue del 45.4% y en el pie izquierdo el grado 3 fue en 62.5%. Estos resultados nos hacen determinar que la mayoría de niños tiene grado 3 lo que implica una actuación rápida para su corrección, se puede decir también que el sobrepeso influye en el pie plano, debido a que los tendones al estar débiles son aplastados por el peso del cuerpo, haciendo que la parte de la articulación sea sometida a presión que con el tiempo producirá dolor y malestar en el niño, también se apreció un porcentaje de pie plano en segundo grado, que implicaría un monitoreo para procesos correctivos. Estos resultados se asemejan a los de Lunavictoria (2020), al analizar el pie plano en el Centro de rehabilitación Kinesio-Move, encontró que de 10 niños al aplicar el método Hernández -Corvo, el 100% presentaron esta afección, en las mujeres el 27.83% fue en el pie derecho y 29.33% en el pie izquierdo; en los varones fue el 25.33% en el pie derecho y 24.5% en el pie izquierdo. Los factores de esta afección pueden estar relacionados con diversos aspectos como problemas en el calzado, dolores en las rodillas y el talón como lo manifiesta Villalva (2014), otro estudio similar es el de Castro y Medina (2017), al estudiar las huellas plantares en niños que practicaban fútbol, hallaron que el 55% manifestó esta deformidad en el pie derecho y 53.75% en pie izquierdo, no encontraron evidencia de que los niños tengan problemas en la práctica de este deporte por razones del pie plano. En este sentido, Pongo y Huachaca (2021), al estudiar a 48 niños que practicaban deportes al usar el pedígrafo hallaron que el pie plano flexible fue mayoritario en los hombres en 43.5% y en mujeres el 26.1%, además a diferencia de nuestro estudio determinaron que el pie rígido fue superior en los hombres con 17.4% frente a las mujeres con 13%, en niños obesos el pie plano fue de 26.1% y un 8.7% en

aquellos con sobrepeso. Por lo tanto, es necesario una evaluación que permita determinar las correcciones a tiempo antes de puedan ocasionar algún problema de dolor, en este sentido, Ordinola et al (2020), que al encontrar en niños a través de impronta plantar un 69.2% de pie plano grado I y 30.8% grado II, se evaluaron con ejercicios de Risser obteniéndose que el 69% tuvieron grado I y un 46.2% grado II, posterior a la aplicación de ejercicios las huellas plantares mejoraron considerablemente.

De los resultados de la tabla 6, los del sexo masculino y femenino tuvieron mayor incidencia en pie plano grado III con 26.7%, el grado I fue de 20% en varones y 13.3% en mujeres; la edad con mayor pie plano en grado III fue en niños de 6 a 9 años; el pie plano en niños con peso normal fue en su mayoría grado I con 33.3% y de grado III en 20%; aquellos con sobrepeso tuvieron grado III en 20% y aquellos con obesidad en grado II con 6.6%, podemos inferir que el peso no necesariamente podría ser influyente en el pie plano, quizás en nuestro estudio no es relevante, ya que niños con peso normal tienen la misma cantidad de pie plano en tercer grado, y mayor frecuencia en grado I con 33.3% frente a ninguno con sobrepeso y obesidad, quizás se requiere de estudios más específicos sobre el peso y el pie plano para determinar dicha situación, estos difiere de Pongo y Huachaca (2021), que hallaron que niños obesos desarrollaron pie plano en 26.1%. También en los resultados de la tabla 7, la actividad física por parte de los niños fue muy frecuente en 85%, regular 20% y 22% poco, además un gran porcentaje (24%), no realiza alguna actividad física fuera de caminar o correr normalmente, también, las actividades físicas que causaron mayor dolor fueron el fútbol en 38% y vóley en 30%; una mayoría (36%) sintió dolor después de realizar la actividad entre 10 y 30 minutos y entre 30 a 40 minutos en 26%; el dolor plantar fue significativo en los dos pies, en el izquierdo con 45.5% y derecho con 37.5%, además el dolor en dorso del pie izquierdo fue 37.5% y derecho en 62.5% (tabla 8), podemos decir que el pie plano no es impedimento para realizar algunos tipos de ejercicios o deportes, pero si es necesario usar plantillas especiales que cubran o eleven el arco plantar, así como tener terapias para fortalecer los músculos y trabajar la propiocepción del pie y del tobillo el cual ayudará a estabilizarlos y amortiguar las pisadas, durante

la actividad física, de acuerdo a los resultados es sugerible que la actividad física sea monitoreada, con la finalidad de evitar luxaciones y estiramientos, permitiendo al niño desarrollarse de manera adecuada. Otro aspecto es lo encontrado en la tabla 9, que la actividad física en niños con pie plano fue poco con 14% y nada en 10% frente a los niños con pie normal que hicieron mucha actividad física en 34%; también, en la tabla 10, se halló una relación positiva moderada entre la actividad física y el pie plano con un valor de Rho de Spearman de ,425 y un nivel de significancia de 0,032 <0.05, en este sentido podemos decir que estadísticamente es posible que el pie plano afecte la actividad física de los niños, por distintas razones como dolor e inestabilidad en la marcha, estos resultados se asemejan a los de Martínez (2021), que encontró en niños menores condiciones de pie valgo, cavo y varo, hallando que el pie laxo, no crea problemas para desarrollar actividades deportivas, pero sí de índole patológico con dolores y posibles lesiones lo que imposibilita usar un calzado normal, además considera que durante el desarrollo muchos de los casos son corregidos naturalmente y otros requieren de terapias e incluso de cirugías, igualmente Lunavictoria (2020), al aplicar procedimientos kinésico mejoró al 100 % el pie plano de los niños; en tal sentido los procesos terapéuticos ayudan a corregir dichas deformaciones, también, De La Cruz (2018), halló una relación entre el pie plano y el equilibrio dinámico, aunque la analogía es similar porque el equilibrio es un efecto del pie en estas condiciones, se encontró una relación significativa alta con un Chi cuadrado con  $p\_valor=0.000 <0.05$ . A diferencia de Castro y Medina (2018), no encontraron una evidencia que la práctica del fútbol sea por situaciones de pie plano, se puede decir entonces, que las condiciones de inactividad están relacionadas al dolor específicamente que causan estas deformaciones y no por el pie plano específico, salvo en algunos cuya deformidad sea de nivel III o en mayores circunstancias que no permita el traslado normal del niño. Además, en aquellos que presenten pie plano flexible es posible terapias con vendaje neuromuscularterapia, que ayuda a través de ejercicios dirigidos a fortalecer el pie, permitiendo corregir la ineficiencia de músculos débiles. En tal sentido es necesario que el niño realice actividad desarrollándose de manera adecuada (Organización Mundial de la Salud (2020), para brindar al organismo de buenas condiciones físicas (Suarez, 2016), y con calzado adecuados (Martín-Casado y Barquín, 2016).

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

Del objetivo general, establecer la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años, se concluye que existe una relación positiva moderada entre el pie plano y la actividad física, ya que se obtuvo un valor de Rho de Spearman de 0,425 y un nivel de significancia de  $p=0.032 <0.05$ .

Del objetivo específico 1, establecer la prevalencia del pie plano en niños de 6 a 12 años, se concluye que el 30% tuvieron esta afección, el 18% de varones y el 12% de mujeres, además en aquellos con peso normal tuvieron pie plano en 18%, en aquellos con sobrepeso en 8% y con obesidad en 2%.

Del objetivo específico 2, categorizar la huella plantar según Viladot en los niños de 6 a 12 años, se concluye que el grado general mayoritario fue grado III en 53.4% seguido de grado I en 33.3%; en el pie derecho el grado III fue mayoritario con 45.4% y grado I en 36.4%; en el pie izquierdo, el mayoritario fue de grado III con 62.5% y grado I en 25%.

Del objetivo específico 3, identificar el nivel de actividad física que realizan los niños de 6 a 12 años, se concluye que, en aquellos con esta afección, la actividad física fue de poca frecuencia con 14%, no realizan actividad física 10%; en aquellos sin pie plano la frecuencia fue mucho con 34% y regular con 14%.

Del objetivo específico 4, determinar la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años, se concluye que las variables se relacionan a través del dolor en los primeros 10 a 30 minutos (36%) y entre los 30 a 40 minutos (26%) al desarrollar actividades deportivas, además los dolores en la planta del pie izquierdo fueron en 45.5% y derecho en 54.4%, en dolor en dorso fue en el pie izquierdo 37.5% y pie derecho 62.5%. Además, estadísticamente el nivel de significancia fue de  $p=0.032 <0.05$  evidenciando dicha relación.

## **Recomendaciones**

Se recomienda a los tecnólogos médicos realizar terapias de corrección, así como el uso de plantillas ortopédicas con la finalidad, de reducir el impacto del pie plano en las actividades físicas de los niños.

Se recomienda a los tecnólogos médicos, mantener un monitoreo permanente sobre todo en los niños varones que evidenciaron más esta afección, considerando un peso idóneo con la finalidad de que no influya en molestias o dolores de algún tipo.

Se recomienda a los padres de familia permanentemente realizar exámenes a sus hijos con profesionales tecnólogos médicos, con la finalidad de evaluar el grado de pie plano, así como contemplar un programa fisioterapéutico con el objetivo de corregir el arco plantar en los niños.

Se recomienda a los padres de familia, monitorear permanentemente cuando sus hijos realicen actividad física como correr, saltar y realizar algunos deportes para identificar algún dolor que no dé alguna orientación sobre la posibilidad de pie plano y realizar una evaluación profesional.

Se recomienda a los padres de familia visitar al especialista en tecnología médica, para determinar de tener pie plano y establecer el grado, con la finalidad de considerar los ejercicios o actividades físicas que pueden realizar los niños, sin que estas puedan ocasionar mayores dolores o lesiones.

## **DEDICATORIA**

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre, pues sin ella no lo había logrado, con la bendición de Dios que siempre me acompaño y me acompaña a lo alto de mi vida, me protege y me lleva por el buen camino, por eso te dedico mi tesis a ti madre por tu paciencia, amor y lucha mis éxitos son tuyos, te amo

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de estar en este mundo, en especial a mi madre quien siempre me dio su apoyo y cariño, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio fomentando en mí el deseo de superación.

A la universidad y maestros por sus enseñanzas para así desarrollarme profesionalmente y haberme brindado todos sus conocimientos

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J. (2020). *Proyecto de tesis. Guía para la elaboración*.  
<https://universoabierto.org/2022/02/18/proyecto-de-tesis-guia-para-la-elaboracion/>
- Armenta, R. (2012). *Incidencia de defectos de apoyo en el pie de niños de 3 a 6 años que acuden al centro de atención infantil y preescolar Juan Jacobo Rousseau en el municipio de San Miguel Xolta, 2009-2010*. Disponible en:  
<http://jovenesinvestigadorescmuch.wikispaces.com/file/view/INCIDENCIA+DE+DE+FECTOS+DE+APOYO+DEL+PIE+EN+NI%C3%91OS.pdf>
- Arroyo, M. (2014). *Detección precoz de patologías de pie en la infancia y su abordaje kinésico*. Disponible en:  
<http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/104>
- Ballester, P. (2010). Efectividad del abordaje fisioterapéutico global a través de método G.D.S. en el pie plano flexible infantil. *Revista Reduca (Enfermería, Fisioterapia y Podología)*. Vol 2. No (1): p 96-114. Disponible en:  
[reducaenfermeria/article/view/129/148](http://reducaenfermeria/article/view/129/148)
- Bárceñas, C. (2011). *Alteraciones posturales infantiles*. Instituto de Enfermedades Osteoarticulares Temas médicos. Disponible en:  
[http://www.osteoarticularimbanaco.com/index.php?option=com\\_content&view=%20artic%20le&id=140:%20alteraciones-posturales-infantiles&catid=86:%20temasmedicos&Itemid=153](http://www.osteoarticularimbanaco.com/index.php?option=com_content&view=%20artic%20le&id=140:%20alteraciones-posturales-infantiles&catid=86:%20temasmedicos&Itemid=153)
- Berdejo, Lara, Martínez-López, Cachón, y Lara (2013). Alteraciones de la huella plantar en función de la actividad física realizada. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 13 (49), 19-39. Recuperado de  
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista49/artalteraciones340.htm>
- Castro, C., y Medina, P. (2017). *Determinación de las huellas plantares en niños de 5 a 9 años de las academias de fútbol del Gad del Cantón Cañar y Barcelona*

- Sporting club filial del Cantón Cañar.* (Tesis de Pregrado). Recuperado del repositorio de la Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28747/1/Titulacion.pdf>
- De La Cruz, Y. (2018) *Relación entre pie plano y equilibrio dinámico en los estudiantes de la I.E. Nuestra Señora del Carmen, Lima-2017* (Tesis de pregrado). Recuperado del Repositorio Institucional Universidad San Pedro: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/12018>
- García, C. (2017). Pies planos. *Traumatología .Com.* Recuperado de <https://www.traumatologiainfantil.com/es/pie/pies-planos>
- Giraldo, K. (2020). *Relación entre el tipo de huella plantar y el equilibrio estático en escolares de una institución educativa en el año 2018.* (Tesis de Pregrado). Recuperado de Repositorio Institucional Digital UCSS: <https://hdl.handle.net/20.500.14095/849>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* Editorial McGraw Hill Education.
- Leitao, C. (2017). *Tratamiento para el pie plano flexible: Estudio y análisis de la artrorrrisis como técnica quirúrgica.* (Tesis de Pregrado). Recuperado de Depósito Digital de la Universidad de Barcelona: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/114354>
- López, R., Gil, E., Marcos, F. y Alfageme, M. (2015) Revisión bibliográfica sobre el tratamiento conservador del pie plano flexible. *Revista Española de Podología.* Elsevier. Volumen 26 (3) 90-92. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-podologia-224-pdf-X0210123815501486>
- Lunavictoria, M. (2020). *Efectividad del tratamiento kinésico terapéutico en el pie plano de niños entre 5 a 7 años del centro de rehabilitación kinesiológico "kinesio-move".* (Tesis de Pregrado). Recuperado de Repositorio de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18937>

- Martin-Casado, L. y Barquín, C. (2017). ¿Afecta una clase de Educación Física a las dimensiones del pie de los niños? *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* volumen 74, Issue (5) 357-363. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114617300096?via%3Dihub>
- Martínez, G. (2021). Deformidades de los pies en niños. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(3), 336-346. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.01.007>
- Martínez, L. (2017). Pie Plano. *Ortopedia Mostkoff*. Recuperado de <https://www.ortopediamostkoff.com.mx/category/pie/pie-plano/>
- Ordinola, C., Chauca, P., Silva, Y., Oc, O., Pizarro, O., y Chávez, J. (2020). Efectividad de ejercicios Risser en pie plano en niños atendidos en el Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas - 2019. *Revista Científica Pakamuros*, 8(2), 65 - 76. Recuperado de: <http://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/128>
- Organización Mundial de la Salud (2020). Actividad física. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Pongo, M., y Huachaca S. (2021). *Tamizaje del pie plano, mediante el índice del arco y test de jack en niños de 3 a 12 años en campañas de salud, Lima 2018*. (Tesis de Pregrado). Recuperado de Repositorio Institucional Universidad María Auxiliadora: <https://hdl.handle.net/20.500.12970/774>
- Pontificia Universidad Católica de Chile (2017). Pie Plano. *Traumatología y Ortopedia*. Recuperado de <http://www.docenciatraumatologia.uc.cl/pie-plano/>
- Simba, D. 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). Recuperado de Repositorio de PUCE de: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/14742>

- Suárez, D. (2016). *El pie plano y su influencia en el equilibrio estático de los estudiantes del circuito N°1 de la ciudad de Milagro*. (Tesis de Pregrado). Recuperado de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/24580>
- Villalva, L. (2014). *Eficacia del concepto Mulligan para corregir el pie plano, en niños de 7 a 12 años de la escuela fiscal Leopoldo Navas de la ciudad de Salcedo*. (Tesis de Pregrado). Recuperado de Repositorio Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8374/1/Villalva%20Borja%2c%20Ligia%20Priscila.pdf>
- Villegas, L. (2017). *Prevalencia y grados de pie plano en niños de 3 a 5 años de edad, de la institución educativa inicial José de San Martín 328 del distrito de Alto de la Alianza de Tacna, 2016*. (Tesis de Pregrado). Recuperado Repositorio Institucional UAP - Universidad Alas Peruanas: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/3094>

# ANEXOS

## **Anexo 1: Consentimiento informado**

---

Institución : Universidad San Pedro  
Investigador : Idail Maria Zayhre Villarreyes Rosales  
Título : Actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021

---

### **Propósito del Estudio:**

Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: **Actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.** Este es un estudio desarrollado por la investigadora de la Universidad San Pedro.

### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio se le aplicará una encuesta anónima y una ficha de evaluación en un solo momento durante este año.

### **Riesgos:**

No se esperan riesgos físicos por participar en esta fase del estudio. La información producida no afectará negativamente a su trabajo.

### **Beneficios:**

Beneficiará a los niños, padres de familia y a profesionales de la salud a determinar de mejor manera las condiciones de pie plano en los niños, de manera que pueda identificarse y tratarse en el momento adecuado.

### **Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar en el desarrollo de la investigación.

### **Confidencialidad:**

Se guardará su información con códigos, y no se relacionarán sus opiniones con su persona. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

### **Uso futuro de la información obtenida:**

Se almacenará la información recolectada por un periodo de 3 años. Posterior a este periodo de tiempo se eliminarán todos los registros físicos y electrónicos de esta investigación.

### **Derechos del paciente:**

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte a la responsable del estudio: **Idail Maria Zayhre Villarreyes Rosales.** telf. **920 222 740**

## **CONSENTIMIENTO Y FIRMAS**

El participante acepta voluntariamente participar en este estudio e indica que comprende el mismo, así como los riesgos y beneficios a los que será sometido. Indica también que comprende que puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

YO, \_\_\_\_\_, identificado con DNI N° \_\_\_\_\_. Autorizo voluntariamente a participar en esta investigación titulada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Acepto que se utilicen los resultados de los exámenes para analizarlos y publicarlos si fuere el caso. Acepto que se realicen el cuestionario y la encuesta explicados de manera clara por el investigador.

Nombre: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 2: Instrumento de recolección de datos

**Edad** : \_\_\_\_\_

**Sexo** : **Masculino** ( ) **Femenino** ( )

**Estado nutricional (IMC)** :

- Bajo de peso : ( )
- Peso normal : ( )
- En riesgo de obesidad o sobrepeso : ( )
- Obesidad : ( )

### Niveles de actividad física:

Ítems	SI	NO
Realiza actividad física regularmente		
Participa activamente de la clase de educación física		
Deportes realizados:		
Caminata		
Paseo en bicicleta		
Fútbol		
Voleibol		
Baloncesto		
Artes marciales		
Danzas		
Tiempo de actividad física:		
Menos de 10 minutos		
De 10 a 30 minutos		
De 30 a 40 minutos		
Más de 40 minutos.		
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie izquierdo.		
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del p�e izquierdo.		

Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie derecho.		
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del p�e derecho.		

**Anexo 3:**

**FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA**

**I. Datos Generales:**

**Sexo:** Femenino (      )                      Masculino (              )

**Edad:** \_\_\_\_\_

**II. Impresión Plantar:** Se realiza en una hoja en blanco

Valoración de la existencia del pie plano con el método Hernández Corvo: Tras las mediciones realizadas según los criterios de método Hernández Corvo. Se calculará la siguiente ecuación con los valores X –Y.

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

Desarrollo de la ecuación:

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

<b>Clasificación</b>	<b>X%</b>
Plano	0 – 34 %
Plano normal	35 – 39 %
Normal	40 – 54 %
Normal cavo	55 – 59 %
Cavo	60 – 74 %
Cavo fuerte	75 – 84 %
Cavo extremo	85 – 100 %

Grafos de pie plano según la escala de Viladot

<b>Grados de pie plano</b>	<b>Clasificador de la huella plantar según Viladot</b>	<b>Marcar</b>
Grado I	Aparece un momento del apoyo externo del pie. Se considera normal mientras su mínima anchura no llegue a la mitad de la máxima anchura del antepie. Si es igual o superior, se trata de un pie plano de primer grado.	
Grado II	Hay contacto del borde interno del pie con el suelo, pero se mantiene la bóveda. Es como si hubiese cedido el arco interno, pero no se hubiera hundido la bóveda. En este grupo se incluye el pie cavoalgo	
Grado III	Desaparece completamente la bóveda plantar	
Grado IV	Corresponde al pie en balancín o en mecedora. La anchura del apoyo es mayor en la parte central que en la parte anterior y posterior	

### Anexo 3: Matriz de consistencia lógica y metodológica

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGIA
<p>¿Cuál es la relación de la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021?</p>	<p><b>General:</b> Establecer la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Física Rehabilitación FISIONOR TUMBES, 2021.</p> <p><b>Específicos:</b> -Establecer la prevalencia del pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021. -Categorizar la huella plantar según Viladot en los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021. -Identificar el nivel de actividad física que realizan los niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021. -Determinar la relación entre actividad física y el pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.</p>	<p>H1: Existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.</p> <p>H0: No existe relación entre la actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021.</p>	<p><b>Tipo:</b> El tipo de investigación será cuantitativo de enfoque transversal.</p> <p><b>Diseño:</b> El diseño será no experimental de nivel descriptivo-correlacional.</p> <p><b>Población:</b> La población estará conformada por 100 pacientes de 6 a 12 años que acuden al Centro de Terapia Fisca y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES a evaluar niños entre 6 y 12 años de edad.</p> <p><b>Muestra:</b> Muestra probabilística, en función formula se obtuvo: 50 niños como muestra de estudio.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Ficha de evaluación fisioterapeuta y la observación.</p>

#### Anexo 4: Documentos administrativos

**"Año Del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"**

Solicito: permiso para realizar trabajo de investigación

Señor: Julio Quiroz Panta.

Licenciado de Terapia Física y Rehabilitación del Centro "Fisionor-Tumbes"

Yo IDAIL MARIA ZAHYRE VILLARREYES ROSALES, identificada con DNI N° 47789109, COD. 2113100263, respetuosamente me presento y expongo:

Que habiendo culminado la Carrera Profesional de Terapia Física y Rehabilitación en la Universidad San Pedro, solicito a Ud. permiso para realizar trabajo de investigación en su institución sobre "Actividad física y pie plano en niños de 6 a 12 años que acuden a Centro de Terapia y Rehabilitación, FISIONOR TUMBES, 2021" para optar grado de licenciatura.

**POR LO EXPUESTO:**

Ruego a usted acceder a mi solicitud.



---



## "Año Del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Srta.

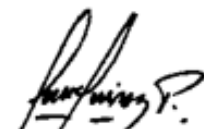
Idail María Zahyre Villarreyes Rosales

Asunto: Respuesta a solicitud para el desarrollo de investigación

Es grato dirigirme a usted, para expresarle nuestro cordial saludo y a la vez dar respuesta a lo solicitado, la misma que ha sido aceptada con fines netamente académicos. Las facilidades para realizar su investigación serán previamente coordinadas con la administración del Centro de Fisioterapia y Salud integral FISIONOR TUMBES.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente.



---

Lto. Jefe E. Quiroz Pastor  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. N° 5177

**Anexo 5: Base de datos**

Edad	Sexo	Estado nutricional	Pie_plano	Tipo_pie_plano	Tipo_pie_plano derecho	Tipo_pie_plano izquierdo	Grado_pie_plano	Grado_pie plano_derecho	Grado_pie plano_izquierdo
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	1	1	1	1	1	1	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	4	2	0	0	0	0	0	0
1	2	2	1	1	1	1	2	2	2
2	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	4	1	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	0	0	0	0	0	0
2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	2	3	2	1	0	1	2	2	0
2	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
2	2	1	2	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	1	1	0	1	1	0
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
2	2	3	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2	1	0	1	3	3	3
1	2	2	1	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	0	0	0	0	0	0

1	2	1	2	1	1	0	3	3	0
1	2	2	1	0	0	0	0	0	0
1	1	3	1	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	1	2	1	1	0	3	3	0
1	2	2	1	0	0	0	0	0	0
2	1	3	2	1	0	1	1	0	1
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	3	2	1	1	0	3	3	3
1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
2	1	2	1	0	0	0	0	0	0
1	2	1	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	1	0	0	0	0	0	0
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
2	1	2	2	1	1	0	3	3	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2	1	0	1	3	0	3
1	2	3	2	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
2	1	2	1	0	0	0	0	0	0
1	1	2	2	1	1	0	3	0	3
1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
1	2	2	2	0	0	0	0	0	0
2	1	3	1	1	1	0	3	0	3

Actividad_fisica	Tipo_actividad fisica	Tiempo actividad_fisica	Dolor_plantar	Dolor_dorso
1	1	2	1	0
2	2	3	0	0
3	4	1	0	0
4	1	4	0	1
1	2	3	1	0
2	4	2	0	0
4	1	3	0	0
3	4	1	0	0
1	2	4	2	0
2	1	2	0	0
3	4	4	1	0
1	2	1	0	0
2	4	2	0	1
3	1	2	0	0
4	2	3	0	0
1	4	4	0	2
2	1	1	1	0
1	2	2	0	0
2	1	4	0	0
4	2	2	2	0
3	3	2	0	0
1	1	3	0	0
2	2	1	1	0
4	3	4	0	1
1	1	2	0	0

2	2	4	0	0
3	1	3	0	2
4	2	2	0	0
2	3	4	2	0
3	1	1	0	0
1	1	4	0	0
4	3	2	0	0
1	1	3	0	2
2	2	3	0	0
4	3	2	2	0
1	1	3	0	0
1	2	2	0	0
3	3	1	0	0
4	1	2	0	0
1	2	3	0	2
4	1	4	0	0
1	4	2	0	0
3	2	4	0	0
4	3	3	2	0
1	1	4	0	0
4	4	2	0	0
3	2	3	0	2
1	4	2	0	0
3	1	3	0	0
1	1	2	2	0

## Apéndice

El padre y/o tutor del participante (niño(a)) acepta voluntariamente que su menor hijo (a) participe en este estudio e indica que comprende el mismo, así como los riesgos y beneficios a los que será sometido. Indica también que comprende que puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

YO Viriana Mercedes Paucan Castillo ..... Identificado con DNI N  
° 42902379 ..... Autorizo voluntariamente que mi menor hijo(a) participe en  
esta investigación titulada:

.....  
.....  
..... Acepto que se utilicen los resultados de los exámenes para analizarlos y  
publicarlos si fuere el caso. Acepto que se realicen el cuestionario y la encuesta  
explicados de manera clara por el investigador.

Nombre: Viriana Mercedes Paucan C.  
DNI: 42902379 .....  
Fecha: .....

Viriana Paucan

FICHA DE REGISTRO DE ACTIVIDAD FÍSICA

Edad : 07  
 Sexo : Masculino ( ) Femenino (x)

- Estado nutricional (IMC) :
- Bajo de peso ( )
  - Peso normal (x)
  - En riesgo de obesidad o sobrepeso ( )
  - Obesidad ( )

Niveles de actividad física:

Ítems	SI	NO
Realiza actividad física regularmente		X
Participa activamente de la clase de educación física	X	
Deportes realizados:		
Caminata	X	
Paseo en bicicleta	X	
Fútbol		X
Voleibol		X
Baloncesto		X
Artes marciales		X
Danzas	X	
Tiempo de actividad física:		
Menos de 10 minutos		
De 10 a 30 minutos		
De 30 a 40 minutos		
Más de 40 minutos.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie izquierdo.	X	

Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie izquierdo.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie derecho.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie derecho.	X	

yace.

### FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

I. Datos Generales:

Sexo: Femenino ( X )      Masculino (      )  
Edad: 7

II. Impresión Plantar: Se realiza en una hoja en blanco

Valoración de la existencia del pie plano con el método Hernández Corvo: Tras las mediciones realizadas según los criterios de método Hernández Corvo. Se calculará la siguiente ecuación con los valores X-Y.

Desarrollo de la ecuación:

$\% X = (x - y) \cdot 100/x$	$\% X = 51.8$
$\% X = (7.9 - 3.8) \cdot 100/7.9$	Pie Izquierdo
$\% X = (4.9) \cdot 100/7.9$	
$\% X = 410/7.9$	

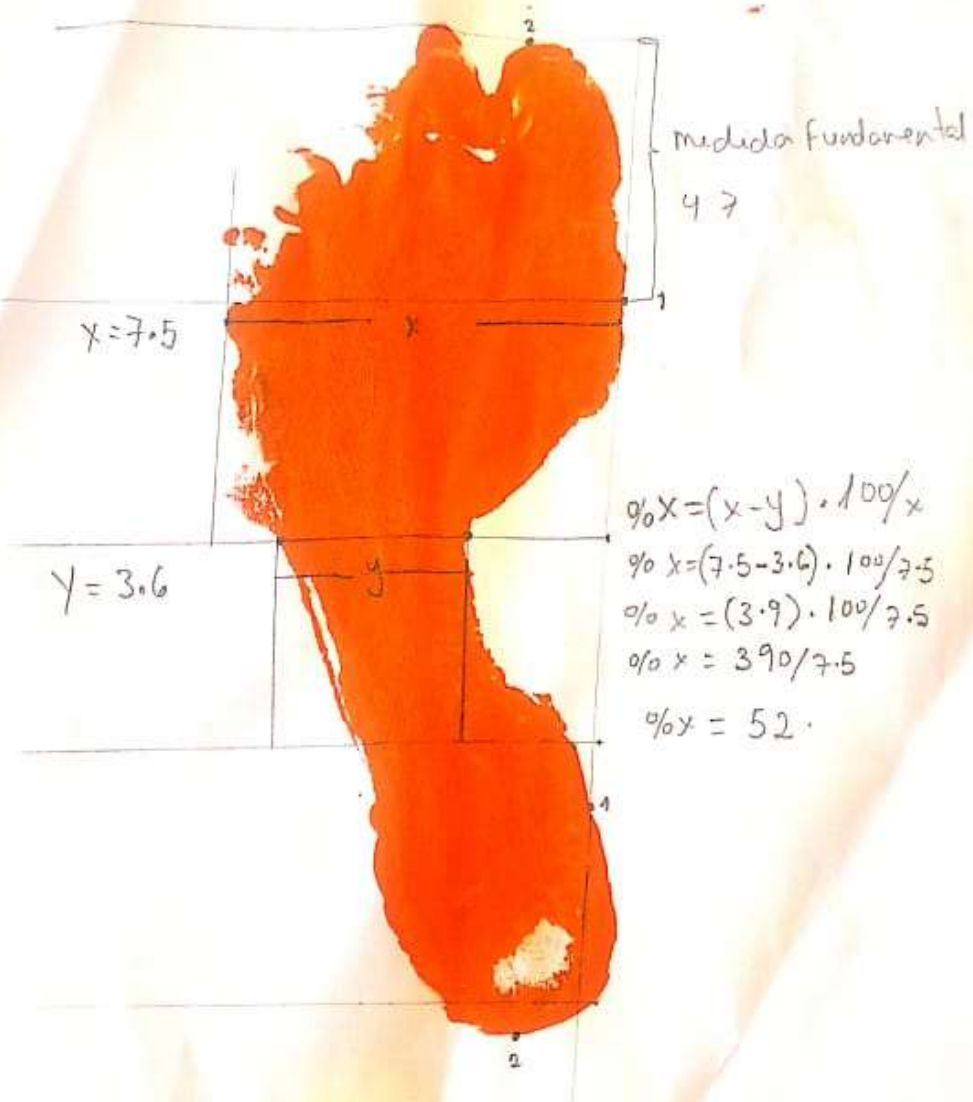
Con el valor del % de X se realiza la valoración del tipo de pie, de acuerdo con la clasificación presentada

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

Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie izquierdo.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie derecho.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie derecho.	X	

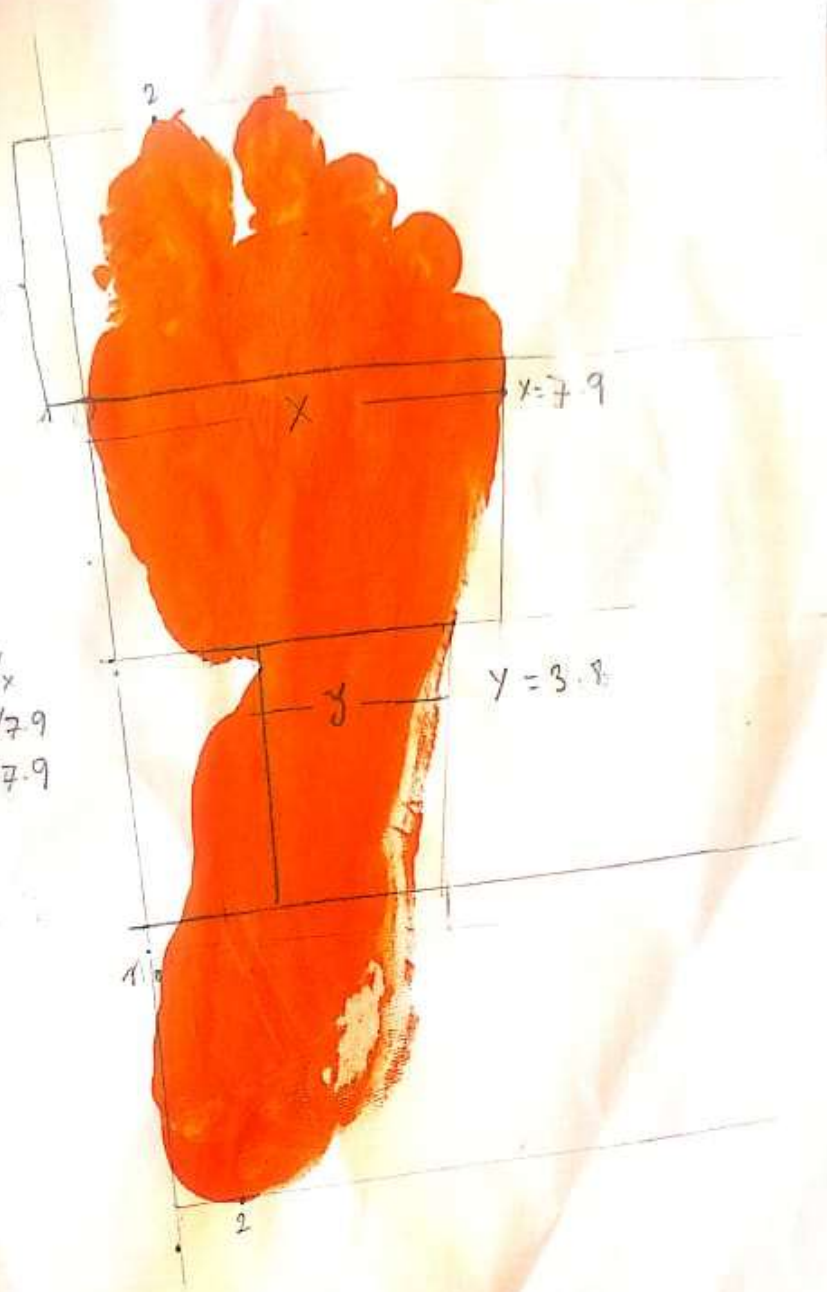
4.4

Pie Ocho



Pie Izquierdo

Medida Fundamental = 4.7



$$\begin{aligned} \%x &= (x - y) \cdot 100/x \\ \%x &= (7.9 - 3.8) \cdot 100/7.9 \\ \%x &= (4.1) \cdot 100/7.9 \\ \%x &= 51.9/7.9 \\ \%x &= 51.8 \end{aligned}$$





El padre y/o tutor del participante (niño(a)) acepta voluntariamente que su menor hijo (a) participe en este estudio e indica que comprende el mismo, así como los riesgos y beneficios a los que será sometido. Indica también que comprende que puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

YO Viriana Mercedes Paucos Castillo ..... Identificado con DNI N° 42902379 ..... Autorizo voluntariamente que mi menor hijo(a) participe en esta investigación titulada:

.....  
.....  
..... Acepto que se utilicen los resultados de los exámenes para analizarlos y publicarlos si fuere el caso. Acepto que se realicen el cuestionario y la encuesta explicados de manera clara por el investigador.

Nombre: Viriana Mercedes Paucos C.  
DNI: 42902379 .....  
Fecha: .....

Viriana Paucos

FICHA DE REGISTRO DE ACTIVIDAD FÍSICA

Edad : 07  
 Sexo : Masculino ( ) Femenino (x)

- Estado nutricional (IMC) :
- Bajo de peso ( )
  - Peso normal (x)
  - En riesgo de obesidad o sobrepeso ( )
  - Obesidad ( )

Niveles de actividad física:

Ítems	SI	NO
Realiza actividad física regularmente		X
Participa activamente de la clase de educación física	X	
Deportes realizados:		
Caminata	X	
Paseo en bicicleta	X	
Fútbol		X
Voleibol		X
Baloncesto		X
Artes marciales		X
Danzas	X	
Tiempo de actividad física:		
Menos de 10 minutos		
De 10 a 30 minutos		
De 30 a 40 minutos		
Más de 40 minutos.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie izquierdo.	X	

Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie izquierdo.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en la planta del pie derecho.	X	
Al realizar cualquier actividad física presentada anteriormente tiene dolor en el dorso del pie derecho.	X	

Cesar

### FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA

I. Datos Generales:

Sexo: Femenino ( ) Masculino (  )

Edad: 9

II. Impresión Plantar: Se realiza en una hoja en blanco

Valoración de la existencia del pie plano con el método Hernández Corvo: Tras las mediciones realizadas según los criterios de método Hernández Corvo. Se calculará la siguiente ecuación con los valores X - Y.


Desarrollo de la ecuación:

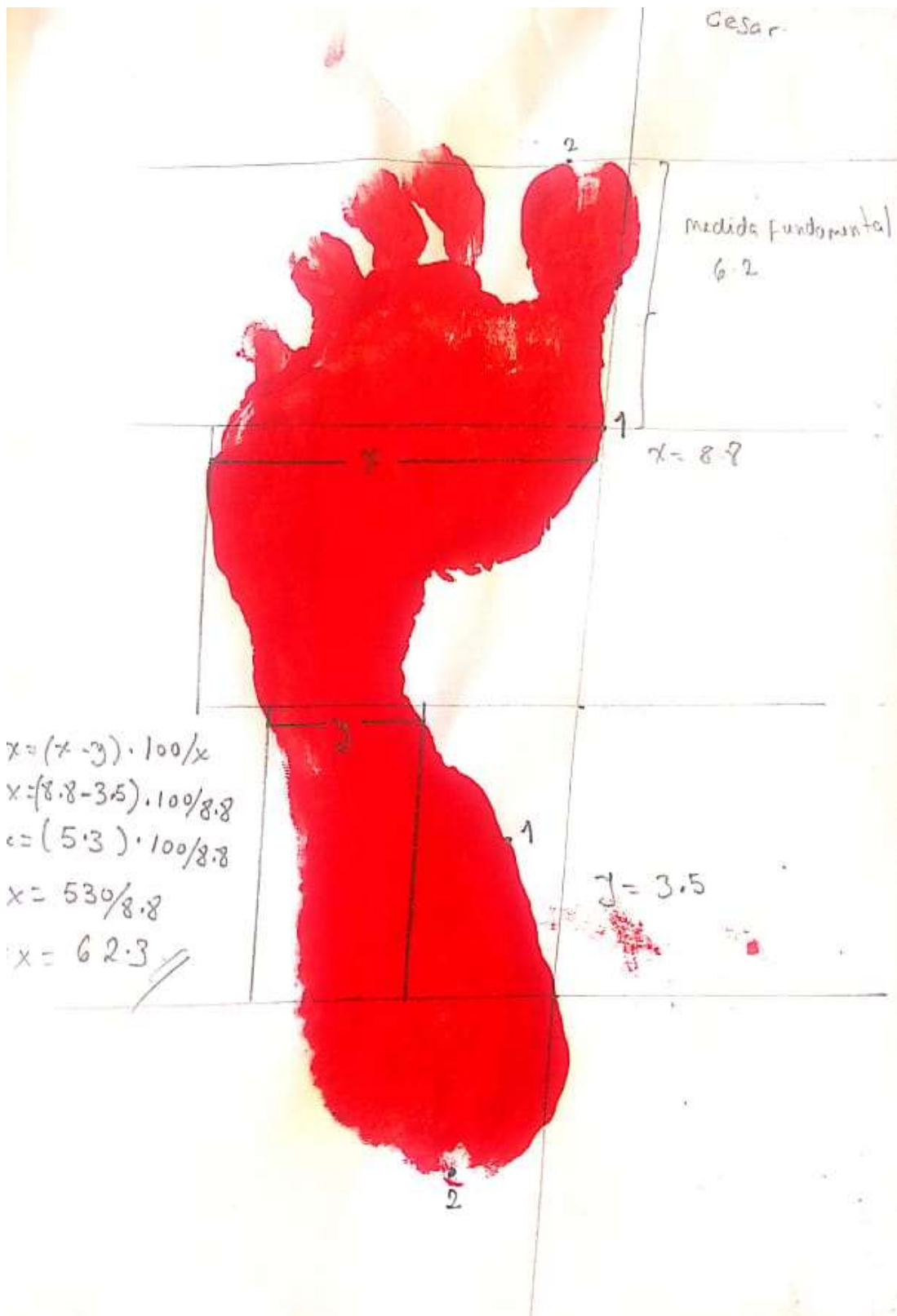
<i>Izquierdo</i>	<i>Derecho</i>
$\% X = (x - y) \cdot 100 / x$	$\% X = (x - y) \cdot 100 / x$
$\% X = (8.8 - 3.5) \cdot 100 / 8.8$	$\% X = (8.5 - 4.5) \cdot 100 / 8.5$
$\% X = (53) \cdot 100 / 8.8$	$\% X = (4) \cdot 100 / 8.5$
$\% X = 530 / 8.8$	$\% X = 400 / 8.5$
$\% X = 62.3$	$\% X = 47.05$

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

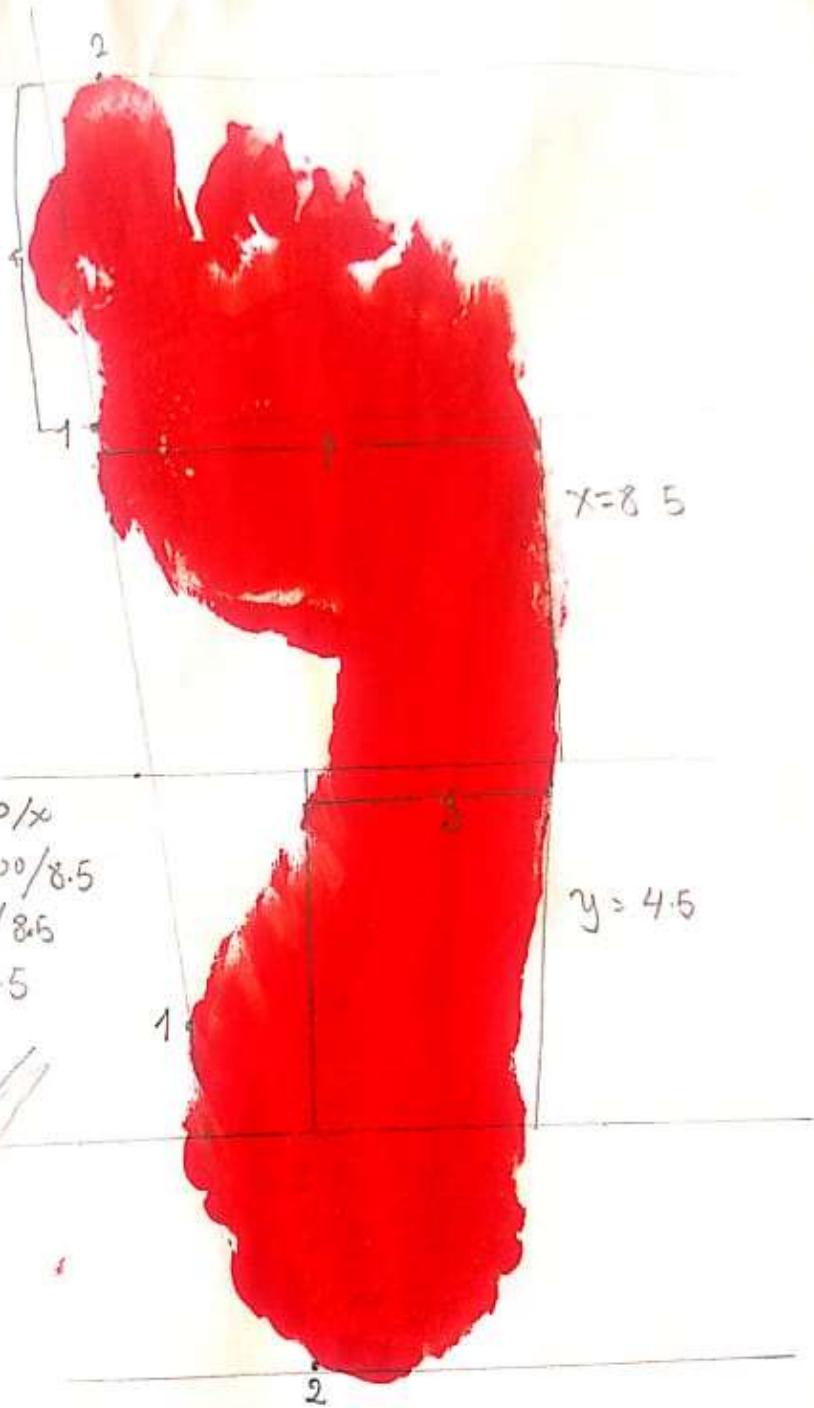
Clasificación	X%
Plano	0 - 34 %
Plano normal	35 - 39 %
Normal	40 - 54 %
Normal cavo	55 - 59 %
Cavo	60 - 74 %
Cavo fuerte	75 - 84 %
Cavo extremo	85 - 100 %

Grafos de pie plano según la escala de Viladot

Grados de pie plano	Clasificador de la huella plantar según Viladot	Marcar
Grado I	Aparece un momento del apoyo externo del pie. Se considera normal mientras su mínima anchura no llegue a la mitad de la máxima anchura del antepie. Si es igual o superior, se trata de un pie plano de primer grado.	
Grado II	Hay contacto del borde interno del pie con el suelo, pero se mantiene la bóveda. Es como si hubiese cedido el arco interno, pero no se hubiera hundido la bóveda. En este grupo se incluye el pie cavoalga	
Grado III	Desaparece completamente la bóveda plantar	
Grado IV	Corresponde al pie en balancín o en mecedora. La anchura del apoyo es mayor en la parte central que en la parte anterior y posterior	



medida  
fundamental  
6.5



$$\begin{aligned} \%x &= (x-y) \cdot 100/x \\ \%x &= (8.5-4.5) \cdot 100/8.5 \\ \%x &= (4) \cdot 100/8.5 \\ \%x &= 400/8.5 \\ \%x &= 47.05 \end{aligned}$$





