

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica en la Especialidad
de Terapia Física y Rehabilitación

**PREPONDERANCIA DE ALTERACIONES DE POSTURA EN
NIÑOS CON PIE PLANO MENORES DE 8 AÑOS DE EDAD EN
EL CENTRO MÉDICO FISIOSALUD PERÚ MED 2024.**

Autor:

Vicente Lujan Fredy Jossue (ORCID: 0009-0007-9093-0437)

Asesor:

Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-3574-3088)

Chimbote - Perú

2025

Índice

Índice	ii
Índice de tablas	iii
Palabras clave	iv
Constancia de originalidad.....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción	1
Metodología.....	12
Resultados.....	15
Análisis y discusión	20
Conclusiones.....	24
Recomendaciones	25
Referencias bibliográficas.....	26
Anexos	32

Índice de tablas

Tabla 1 Alteraciones de postura en niños menores de 8 años de edad	15
Tabla 2 Grado de pie plano en niños menores de 8 años de edad.....	17
Tabla 3 Relación entre las alteraciones posturales y el tipo de pie plano en menores de 8 años de edad.....	18
Tabla 4 Prueba de hipótesis sobre la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad.	19

Palabras clave

Alteraciones de postura, pie plano

Keyword

Postural disorders, flat feet

Línea de investigación

Línea de investigación	Discapacidad por Daño de la Función Motora y Dolor.
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la Salud
Disciplina	Salud pública

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

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

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "PREPONDERANCIA DE ALTERACIONES DE POSTURA EN NIÑOS CON PIE PLANO MENORES DE 8 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO MÉDICO FISIOSALUD PERÚ MED 2024." del (a) estudiante: VICENTE LUJAN FREDY JOSSUE, identificado(a) con Código N° 2015100026, se ha verificado un porcentaje de similitud del **28%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 18 de septiembre de 2025

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



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

Titulo

PREPONDERANCIA DE ALTERACIONES DE POSTURA EN NIÑOS CON PIE
PLANO MENORES DE 8 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO MÉDICO
FISIOSALUD PERÚ MED 2024.

PREVALENCE OF POSTURAL DISORDERS IN CHILDREN UNDER 8 YEARS
OF AGE WITH FLAT FEET AT THE FISIOSALUD PERÚ MEDICAL CENTER,
MID-2024.

Resumen

La investigación tuvo propósito, determinar la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024. El tipo de investigación será aplicada de enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de clasificación correlacional transversal. La muestra estuvo constituida por una población muestral de 50 menos de 8 años de edad, aplicando para la variable alteraciones posturales una ficha de evaluación y para el pie plano se empleó la plantografía y el método de Hernández Corvo. Los resultados determinaron que, la prevalencia de alteraciones posturales fue de un 60% y la prevalencia de pie plano izquierdo fue de 42% y en el pie derecho de 4% en los niños menores de 8 años. Se concluyó que, no existe relación significativa entre las alteraciones de postura y pie plano ($p > 0.05$) en niños menores de 8 años del centro médico Fisiosalud Perú med 2024, por lo se rechazó la hipótesis alterna y aceptó la hipótesis nula.

Abstract

The purpose of the research was to determine the prevalence of postural alterations in children with flat feet under 8 years of age at the Fisiosalud Perú med 2024 medical center. The type of research will be applied with a quantitative approach, with a non-experimental design, of transversal correlational classification. The sample consisted of a sample population of 50 children under 8 years of age, applying an evaluation form for the postural alteration's variable and for flat feet, plantography and the Hernández Corvo method were used. The results determined that the prevalence of postural alterations was 60% and the prevalence of left flatfoot was 42% and in the right foot it was 4% in children under 8 years of age. It was concluded that there is no significant relationship between postural alterations and flat feet ($p > 0.05$) in children under 8 years of age at the Fisiosalud Perú med 2024 medical center, therefore the alternative hypothesis was rejected and the null hypothesis was accepted.

Introducción

Se describen los estudios previos con el objetivo de analizar a profundidad el comportamiento de las variables en el contexto determinado, para ello, en el ámbito internacional, Sounak Dasgupta et al. (2024), determinaron la relación entre el dolor lumbar y el índice de arco de pie alterado en la población de la India oriental. El estudio fue no experimental cuantitativo, emplearon un cuestionario para 60 sujetos entre 20 a 40 años de diferencia. Los hallazgos indicaron que el 54.16% de los hombres y el 36.11% de las mujeres tenían pies con arco bajo, mientras que el 20,83 % de los hombres y el 52,78 % de las mujeres tenían arco normal. Además, el 25 % de los hombres y el 11,11 % de las mujeres presentaban arco alto con distintos grados de dolor lumbar. La mayoría 77,42 % de quienes tenían discapacidad mínima por dolor lumbar presentaban pies con arco normal. En casos de discapacidad moderada, el 71,43% tenía arco bajo, mientras que el 100% con discapacidad grave tenía arco alto o bajo. Se concluyó que tener pies con arco bajo o alto aumenta el riesgo de sufrir dolor lumbar, conocer este factor podría ayudar a prevenirlo y a elegir ocupaciones adecuadas.

Mourão et al. (2023), determinaron la correlación entre el ángulo de Cobb torácico y lumbar y el tipo de pie y los parámetros de soporte plantar durante la marcha en adolescentes con escoliosis idiopática. De tipo aplicada transversal correlacional, con una muestra de 70 adolescentes con escoliosis idiopática (EIA), divididos en tres grupos: pie normal (n=20), pie cavo (n=20) y pie plano (n=20). Los ángulos de Cobb de la cifosis torácica y la lordosis lumbar se evaluaron mediante examen radiográfico. El arco plantar fue registrado por el podoscopio y calculado por la relación entre el área del mediopié y el área total del pie. Los resultados determinaron que, existe correlación positiva entre el ángulo de Cobb de la lordosis lumbar y el arco cavo plantar ($r=0,40$; $p=0,048$) y plano ($0,25$; $p=0,004$), no existiendo correlaciones significativas para el ángulo de Cobb torácico ($p> 0,005$). El pico de presión obtuvo una fuerte correlación con el arco plantar cavo ($r=0,92$, $p=0,001$) en la región lateral del retropié y antepié, mientras que el pie plano con la región del mediopié. Se concluyó que, el ángulo de Cobb de la lordosis lumbar tiene una correlación positiva

con la altura del arco plantar y el patrón de apoyo plantar durante la marcha en adolescentes con escoliosis idiopática.

Mamani et al. (2022), determinaron características acerca de la prevalencia de pie plano en niños entre los 8 y 12 años del Municipio de Quillacollo en la gestión 2022. La investigación fue descriptiva, transversal, observacional y prospectiva; se trabajó con 818 estudiantes a quienes se empleó la técnica de la observación. Los hallazgos mostraron que, esta dificultad es más frecuente en hombres (55%), en la institución educativa Teresa Urquidí se presenta pie plano en un 23%, en Simón Bolívar el 20% y en Heroínas con un 18 %. Se concluye que el 26% de la muestra evaluada presenta pie plano.

Dharmayat et al., (2021), determinaron la relación entre el complejo tobillo-pie y la columna lumbar, así como determinaron la asociación entre la postura del pie y el ángulo de la lordosis lumbar en docentes. Se realizó un estudio observacional correlacional, evaluando a 200 profesores en el grupo de edad de 20 a 50 años mediante el Índice de Chippaux y el Índice de Postura del Pie-6 (FPI-6). La curvatura lumbar se midió con la regla de curva Flexi y se calculó el ángulo. La limitación funcional se evaluó mediante la Escala de Valoración del Dolor Lumbar y el Cuestionario de Discapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry Modificado. Se determinó en la comparación de las puntuaciones del Índice de Postura del pie de ambos lados con el ángulo lordótico lumbar promedio entre diferentes categorías de profesores mostró una fuerte asociación, $P < 0,05$. El Índice de Postura, la escala de dolor lumbar (LBP) y la puntuación de Oswestry modificada entre los docentes también revelaron una correlación positiva *de* $P < 0,05$. Se concluyó que, la alteración de la postura del pie provoca cambios en el ángulo de la lordosis lumbar, que a su vez pueden causar dolor lumbar.

A nivel nacional, López y Sarmiento (2024), determinaron si el pie plano se relaciona con la actitud escoliótica en los escolares de 8 a 15 años de la institución educativa Divino Niño Jesús de Chupaca 2023. Se adoptó un estudio tipo cuantitativa y de diseño no experimental. Utilizaron el test de plantigrafía y el instrumento ficha

de observación posture score sheet-puntuación postural a 196 estudiantes. Los hallazgos fueron que, el 56,1% de los escolares tenía pies normales, el 23,0% pies semiplanos y el 20,9% pies planos. Además, el 71,4% presentó una postura inadecuada. Se concluyó mediante la prueba de χ^2 un valor p de 0,000 ($p < 0,05$) asumiendo una relación del pie plano con la actitud escoliástica en los escolares de 8 a 15 años de la institución educativa Divino Niño Jesús de Chupaca, 2023.

Monzon (2023), determinó 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 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. Los resultados identificaron que el 28,3% de los niños presentaron pie plano izquierdo y el 20,7% presentaron pie plano derecho, asimismo según la prueba del test de Adams el 56,5% dieron positivo. 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. La prueba de hipótesis determinó que no existe relación significativa entre el pie plano y escoliosis ($p > 0,05$). Se concluyó que, el pie plano no influye sobre la escoliosis, por lo que, se rechazó la hipótesis de la investigación.

Roncal (2022), identificó el pie plano y las alteraciones posturales a nivel de cadera, rodilla y tobillo en pacientes pediátricos atendidos en el hospital la caleta. De tipo básico descriptivo, con una población de 195 pacientes del área de terapia física. Se empleó para la recolección de datos las historias clínicas. Los resultados determinaron que, se presenta un mayor porcentaje de alteraciones posturales a nivel de tobillo 51.79%, la edad de atención más frecuente es de 2-4 años 68.20%, siendo el sexo masculino el más afectado 61.5% y el pie plano grado III el más frecuente 43.59%. Se concluyó que, los pacientes con pie plano son más propensos a presentar alteraciones posturales durante su desarrollo.

Mendoza (2022), determinó la prevalencia de pie plano en los estudiantes de la I.E. María Socorro Mendoza de la ciudad de Iquitos. La metodología fue descriptivo, no experimental, con una muestra de 80 estudiantes a quienes se les aplicó la técnica observacional. Los hallazgos mostraron que entre las edades de 6 a 7 años presentan pie plano (12.50%), el sexo masculino presenta mayor prevalencia de pie plano (11.25%); asimismo, presenta un tipo de pie plano flexible (18.75%). Se concluyó que el 18.75% presenta pie plano y el 81.25% no presentan este tipo de pie.

Rodríguez (2021), determinó las características epidemiológicas y fisioterapéuticas de pie plano en niños atendidos en la Clínica San Juan de Dios de Chiclayo durante el año 2020. El método fue no experimental, descriptivo, transversal; con una muestra de 30 niños. Los hallazgos indicaron que, el 63.33% son hombres, el 96.67% no indicaron comorbilidad neurológica y el 80% viven en zonas urbanizadas. Del mismo modo, el 90% no presentaron dolor en el pie plano afectado, el 73.33% indicaron reducción de la fuerza muscular en los miembros inferiores y el 56.67% no indicaron afectación postural del calcáneo. Se concluyó que, el pie plano, aunque mayormente asintomático, podría influir en la funcionalidad muscular de los miembros inferiores, lo que resalta la importancia de su detección y seguimiento para prevenir futuras complicaciones posturales y musculoesqueléticas.

La fundamentación científica de la variable "alteraciones de postura" según Susilowati et al. (2022), se define como cualquier desviación o desequilibrio en la alineación natural del cuerpo que afecta la postura correcta. Estas alteraciones pueden ser causadas por factores como los malos hábitos posturales, debilidad muscular, desequilibrios, biomecánicos, lesiones o enfermedades. Para Voichyshyn et al. (2022), un efecto importante de alteración postural en el correcto desarrollo del niño es la actividad física organizada racionalmente durante la infancia, que contribuye a la formación y consolidación de patrones motores óptimos y es un predictor de actividades en la edad adulta.

La mayoría de los problemas posturales tienen su origen durante el período de crecimiento y desarrollo corporal, es decir, en la infancia y la adolescencia, un período

en el que las estructuras anatómicas experimentan un proceso de adaptación. Algunos de estos cambios son característicos de esta fase; sin embargo, otros pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida de las personas (Mendes y Da Silva, 2021).

De igual importancia, la postura corporal es un proceso controlado por una variedad de factores fisiológicos y biomecánicos. Dado que la postura cambia continuamente a lo largo de la vida, el periodo más desafiante ocurre durante el desarrollo dinámico debido a los cambios rápidos y negativos. Cuando un niño o adolescente está creciendo, la postura corre el riesgo de ser alterada, y la postura desarrollada durante este período suele prevalecer por el resto de su vida (Sharma y Rawat, 2023). Por tanto, sentarse en una postura encorvada durante horas mientras se usan teléfonos móviles y computadoras causa dolor de cuello y lumbar, lo que resulta en una desviación postural. Además, una postura incorrecta provoca dolor y trastornos funcionales, lo que afecta negativamente a la salud general y a la calidad de vida tanto en la infancia como en la edad adulta (Yang et al., 2020).

Por otra parte, los trastornos posturales han recibido cada vez más atención en el ámbito de la atención sanitaria, en particular en relación con el aumento de los estilos de vida sedentarios asociados a las sociedades modernas impulsadas por la tecnología. A medida que la prevalencia de los trastornos posturales sigue aumentando, existe una necesidad urgente de intervenciones eficaces basadas en la evidencia. La fisioterapia ha sugerido como una modalidad de tratamiento importante para abordar los trastornos posturales ofreciendo una amplia gama de estrategias terapéuticas destinadas a corregir las de alineaciones posturales y aliviar el dolor asociado (Alrowili et al., 2024).

Las alteraciones posturales se dividen en congénitas y adquiridas, así como externas e internas. Las causas congénitas incluyen las diversas patologías del desarrollo intrauterino, que afectan a la columna vertebral o a los miembros inferiores, mientras que las causas adquiridas están representadas por lesiones o diversas patologías como el raquitismo, la tuberculosis, o las diversas características de la actividad ocupacional (Banjevic, 2022). Otras causas de defectos posturales adquiridos en los niños son los problemas emocionales, los trastornos alimentarios, la falta de

tiempo para dormir y la mala organización de los espacios de trabajo y juego; por ejemplo, sillas o mesas demasiado altas, espacio insuficiente en el escritorio, etc., que llevan a la adopción de postura incorrectas y, con el tiempo, este estereotipo estático se fija (Maekawa et al., 2023).

Las desviaciones posturales son problemas prevalentes en la población adulta, pero también se identifican en niños y adolescentes. Las alteraciones posturales más comunes son los cambios anteroposteriores (manifestaciones escolióticas, la hipercifosis dorsal y la hiperlordosis lumbar (Mourão et al., 2023). La prevalencia en las alteraciones posturales es un procedimiento complejo destinado para garantizar la salud general tanto física como mental. Este tema es particularmente importante en niños y jóvenes porque durante el crecimiento y la maduración, la postura puede verse influenciada por muchos factores y el más importante es que la postura desarrollada durante ese período prevalece, en gran medida, a lo largo de la vida (Baranowska et al., 2023).

La variable fue evaluada por medio de dos dimensiones: la primera dimensión, el plano frontal, se forma por la unión de los ejes longitudinal y transversal, divide en dos partes el cuerpo, anterior y posterior (ventral – hacia delante; dorsal – hacia atrás) (Tabares et al., 2022). El plano frontal es una de las tres principales divisiones del cuerpo humano utilizadas en anatomía y biomecánica para describir la ubicación y los movimientos de las diferentes partes del cuerpo. El plano frontal es crucial porque permite evaluar las desviaciones y asimetrías laterales del cuerpo (Benegas et al., 2020).

La segunda dimensión es el pie plano sagital, que se forma de las ejes longitudinal y sagital, divide en dos partes el cuerpo, una derecha y otra izquierda (lateral y medial) (Aula, 2020). Se clasifica en balance normal, balance compensado y desbalance. Esto tiene gran importancia para llegar al diagnóstico correcto y aplicar el tratamiento quirúrgico necesario; la alineación sagital puede alterar la distribución de las cargas sobre la columna espinal, así como la movilidad espinal en general (Tabares et al., 2022).

En cuanto a la variable pie plano se definen como una deformidad del pie relativamente común que se refiere a la pérdida del arco longitudinal medial del pie, lo que hace que esta región del pie se acerque al suelo o entre en contacto con el suelo (Bernardino, 2023). Igualmente, el pie plano se define por la ausencia de un arco longitudinal medial reducido, con desalineación osteoligamentosa. Mientras soporta peso, el talón está en el valgo, aplanando el arco longitudinal medial y causando una desviación del antepié en la abducción (Markowicz et al., 2023).

En general, un pie plano tiende a desaparecer cuando las extremidades inferiores no soportan demasiado peso. Mientras tanto, un pie plano patológico tendrá la forma de un pie plano rígido. Un pie plano rígido es una afección patológica adquirida o congénita del pie, como anomalías estructurales, musculoesqueléticas, traumáticas y neurológicas. Los síntomas causados por los pies planos pueden provocar dificultad para caminar, fatiga fácil, alteración del equilibrio y propensión a las caídas, lo que afecta la productividad de los niños (Adhitya et al., 2021).

Las personas con pie plano corren el riesgo de sufrir dolor crónico de pie y rodilla, lesiones en los pies, fracturas por estrés, artritis de tobillo, fascitis plantar y bajo rendimiento en el ejercicio (Octavius et al., 2020). Según Mohd et al. (2023), el pie plano puede aumentar la incidencia de lesiones en las extremidades inferiores debido a la alteración de la cinética del pie o al mal equilibrio, debido a estructuras anormales del pie, como la pronación excesiva del pie. El pie plano es común en los niños debido a la preocupación fisiológica por el proceso incompleto de desarrollo del arco medial y la deposición excesiva de una grasa debajo del pie. Sin embargo, la mayoría de los casos de pie plano entre los niños desaparecen con la edad.

Los niños con pie plano patológico exhiben una reducción significativa en la altura del arco medial y una distribución deficiente de la carga plantar, lo que lleva a un aumento de la tensión en las articulaciones del pie, el tobillo y la rodilla y una rotación interna compensatoria de la cadera (Liu et al., 2024). El cuerpo compensa la postura anormal aumentando la lordosis lumbar y la cifosis torácica. La exposición prolongada a un entorno biomecánico atípico puede provocar síntomas en los niños

con pies planos, como dolor en el pie al cargar peso, fatiga fácil al caminar e inestabilidad medial del pie (Oerlemans et al., 2023).

Para el pie plano se analizó a través del tipo de pie que de acuerdo a la plantigrafía valorizada por Hernández Corvo se establecen en los siguientes porcentajes: de 0 a 34% (pie plano), de 35 a 39% (pie plano/normal), de 40 a 54% (pie normal), de 55 a 59% (pie normal/cavo), de 60 a 74% (pie cavo), de 75 a 84% (pie cavo-fuerte) y de 85 a 100% (pie cavo-extremo).

La investigación resultó importante para la evaluación del infante con presencia de pie plano donde su persistencia puede influir en su alineación postural. Por tanto, presentó justificación teórica, debido a que se evaluó las variables bajo un nuevo contexto, ya que no existen investigaciones que evalúen la relación de las variables a nivel local, por tanto, los hallazgos aportaron a la literatura existente con evidencia científica sobre el comportamiento de las variables.

Presentó justificación práctica, ya que los resultados obtenidos en la investigación, permite al centro médico Fisiosalud Perú, fisioterapeutas, pediatras y ortopedistas, la orientación para el desarrollo de estrategias de evaluación y tratamiento postural en niños con pie plano, de tal manera que se promueva medidas preventivas para mejorar la calidad de vida de los niños.

De justificación social, debido a que la problemática existente sobre el pie plano y alteraciones posturales durante la infancia, repercuten en la calidad de los mismos, por lo que, la identificación de su prevalencia permite sensibilizar a los padres de familia y profesionales de salud sobre la importancia de realizar un diagnóstico oportuno y tratamiento necesario para mejorar la salud del infante. De esta manera, se buscó generar conciencia sobre la necesidad de implementar programas de prevención y educación postural en la comunidad, reduciendo el impacto de estas alteraciones en la vida adulta.

Finalmente, presentó justificación metodológica, debido a que se realizó un estudio cuantitativo de clasificación correlacional, donde se midió la relación de las

variables, empleó fichas de evaluación para ambas variables, que sirvieron como fuente para futuras investigaciones.

En relación a la realidad problemática, el pie plano se considera un problema mundial relevante perjudicando a millones de personas, de las cuales en su mayoría son niños de 4 a 8 años (Paolucci et al., 2020). Este problema, ocasiona que los niños suelen quejarse de dolor frecuente en el pie y dificultad para caminar largo y rápido, correr, mantener el equilibrio y caminar en terrenos irregulares. esta condición genera que los niños puedan presentar alteraciones posturales como la escoliosis (Bresnahan y Juanto, 2020).

A nivel mundial la incidencia de pie plano se da hasta en un 52% en niños y un 36% en niñas, siendo esto factores adicionales el estado de peso del niño y la presencia de debilidad en los ligamientos (Romanova et al., 2022). Asimismo, la cifras de la Organización Mundial de la Salud en el año 2022, indicaron que entre 2,000 y 3,000 niños de 13 y 16 años padecen de escoliosis idiopática por cada 100,000 adolescentes en el mundo (Yu et al., 2022).

A nivel internacional, en la ciudad de Gondar, en el noroeste de Etiopía, la incidencia de pie plano fue de 17,6% entre los niños de 10 a 15 años. Esto también significa que más de uno de cada seis niños sufre de pie plano, en consecuencia, es un problema de salud pública en Etiopía y en diversos países (Dabholkar & Agarwal, 2020). Asimismo, en Grecia la prevalencia de deformidad del pie plano fue del 24% para el 1er nivel, del 28% para el 2do nivel y del 25% para el 3er nivel de pie plano (Šutvajová et al., 2021). En relación a las alteraciones posturales, en China un estudio encontró que la tasa general de prevalencia de escoliosis fue del 5.14%. En Hong Kong, se registró que los casos de escoliosis idiopática del adolescente (AIS) fue del 3.5% aproximadamente y se prevé que incremente progresivamente (Yu et al., 2022).

Por otra parte, en México Jiménez et al. (2023), el 61,3% de niños tenía pie plano (68,4% flexible) con una afectación considerable en el control del equilibrio (57,9%). Además, el 15%-20% de la población padece pie plano; sin embargo, no son

detectados y tratados con oportunidad, lo que conlleva desgaste articular de tobillo, rodilla, cadera y columna.

En el ámbito nacional, según el Instituto Nacional de Rehabilitación (2024) señala que entre el 10% y el 29% de los niños y adolescentes presentan alteraciones del equilibrio postural, incluyendo debilidad postural. Asimismo, según reporte de EsSalud, indican que dos de cada diez niños padecen pie plano, esta alteración morfológica que se genera por la falta, caída o disminución del arco plantar, podría afectar al pie, tobillo, rodilla, cadera y columna (Seguro Social del Perú, 2024).

Por tanto, en el Centro Médico Fisiosalud, se ha evidenciado el incremento de niños con problemas de pie plano, que podría repercutir en alteraciones posturales significativas, puesto que esta condición caracterizada por el colapso del arco plantar, afecta la alineación corporal, que provoca fatiga, dolor muscular y problemas en la marcha del infante. Resulta común observar niños con diagnóstico de pie plano que presenten la condición de hiperlordosis, cifosis, lordosis, entre otros. Por tanto, la presente investigación buscó identificar los problemas que presentan los niños, realizando un diagnóstico temprano, con el fin de que reciban un tratamiento adecuado, mecanismo de prevención en futuros problemas de movilidad y calidad de vida. Por consiguiente, se planteó la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo se relaciona las alteraciones de postura y pie plano en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024?

La variable alteración de postura conceptualmente se define, como cualquier desviación o desequilibrio en la alineación natural del cuerpo que afecta la postura correcta. Estas alteraciones pueden ser causadas por factores como los malos hábitos posturales, debilidad muscular, desequilibrios, biomecánicos, lesiones o enfermedades (Susilowati et al., 2022). En relación a la definición operacional fue evaluada por dos dimensiones, la primera es el plano frontal y plano sagital, mediante una ficha de evaluación.

La variable pie plano, se define conceptualmente, como una deformidad del pie relativamente común que se refiere a la pérdida del arco longitudinal medial del pie,

lo que hace que esta región del pie se acerque al suelo o entre en contacto con el suelo (Bernardino, 2023). En cuanto a la definición operacional, se analizó a través del tipo de pie que de acuerdo a la plantigrafía valorizada por Hernández Corvo.

Hipótesis

Hi: Existe preponderancia significativa de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

Ho: No existe preponderancia significativa de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

El objetivo general de la investigación fue, determinar la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024. Y los objetivos específicos:

Identificar las alteraciones de postura en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

Identificar el grado de pie plano en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

Establecer la relación entre las alteraciones posturales y el tipo de pie plano en menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

Metodología

Tipo de investigación

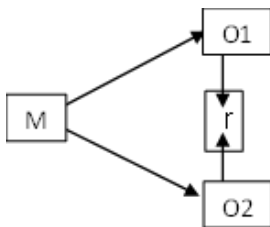
La investigación fue aplicada, ya que se buscó proporcionar datos relevantes para la solución de una problemática. Para ello, Baena (2017) da a conocer que la investigación aplicada enfoca su atención en llevar a la práctica las teorías generales con la finalidad de dar solución a un problema presentado en la realidad social.

De enfoque cuantitativo, porque se midió las variables alteraciones posturales y pie plano a través de la recopilación y evaluación de datos numéricos; para Gallardo (2017), se recolectan datos para ser analizados de forma cuantitativa y/o numérica acerca de variables en específico.

Diseño de investigación

No experimental, ya que la investigación no manipuló las variables mostrándose en su contexto natural. De acuerdo a Ruiz & Valenzuela (2022), el fin solo es prestar atención a los sucesos tal como se muestra en ambiente original, para posteriormente ser examinados. De corte transversal, ya que la información se recopila en un solo momento (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2021). De clasificación correlacional, porque se determinó la relación entre dos variables (Ruiz & Valenzuela, 2022).

Figura 1. Diseño correlacional



Nota. Hernández y Mendoza (2021)

M: Niños

O1: Alteraciones posturales

r: Relación las variables

O2: Pie plano

Población

La población es la agrupación de elementos o individuos de las cuales se desea obtener información, esta agrupación posee características determinadas que permite realizar inferencias según los objetivos de la investigación (Hadi et al., 2023). Para la investigación la muestra estuvo constituida por 50 menores de 8 años de edad que acuden al centro médico Fisiosalud Perú med.

Criterios de inclusión

- Niños de ambos sexos menores de 8 años.
- Niños con diagnóstico confirmado de pie plano.
- Apoderados que hayan firmado el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Niños con antecedentes clínicos en cirugías ortopédicas en los miembros inferiores.
- Niños con enfermedades neuromusculares.

Muestra

La muestra es una porción representativa de la población que se utiliza para ser analizado, por lo tanto, se solicitan instrucciones estrictas de selección de muestras que empleen métodos de prueba probabilístico o no probabilísticos (Baena, 2017). Se trabajó con una población muestral de 50 menores de 8 años de edad que acuden al centro médico Fisiosalud Perú med, no siendo necesario el cálculo de muestra.

Técnicas e instrumentos

La técnica que se utilizó para la presente investigación fue la observación, para Hadi et al. (2023), esta técnica tiene la finalidad de contemplar de forma directa la acción o el comportamiento de los eventos o personas, puede ser estructurada o no estructurada.

El instrumento empleado fue la ficha de evaluación. Para la variable alteraciones posturales se utilizó una ficha de evaluación postural de la columna vertebral y el test de Adams, para evaluar el plano sagital y plano frontal del infante. Para la

variable pie plano se empleó la Plantografía convencional para obtener la huella plantar del niño con una tinta y finalmente, aplicó el método de Hernández Corvo que determinó el tipo de pie.

Procesamiento y análisis de información

El procedimiento del estudio comenzó solicitando a la Universidad San Pedro la carta de permiso para la aplicación del instrumento que fue presentado al centro médico Fisiosalud Perú med. Los datos se trasladaron al programa Excel y en el procesador estadístico de SPSS. El análisis de la data se realizó por medio de la estadística descriptiva, a través de tablas de frecuencia y cruzadas, utilizando como medida estadística la tendencia central. Así también se empleó el análisis inferencial, para constatar la hipótesis de investigación.

Resultados

En los resultados evaluaron la relación de las variables alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.

Análisis descriptivo

Tabla 1

Alteraciones de postura en niños menores de 8 años de edad

Alteración Postural	N	%
No	20	40.0
Si	30	60.0
Total	50	100.0
Plano frontal		
Cervical		
Izquierdo	26	52.0
Derecho	24	48.0
Dorsal		
Izquierdo	39	78.0
Derecho	11	22.0
Lumbar		
Izquierdo	35	70.0
Derecho	15	30.0
Plano Sagital		
Cervical		
Normal	27	54.0
Hipercifosis	20	40.0
Rectificada	3	6.0
Dorsal		
Normal	41	82.0
Hipercifosis	8	16.0

Rectificada	1	2.0
<hr/>		
Lumbar		
Normal	43	86.0
Hipercifosis	7	14.0
<hr/>		
Adams		
Positivo	21	42.0
Negativo	29	58.0
<hr/>		
Total	50	100.0
<hr/>		

Nota. Información obtenida de los instrumentos de investigación.

En la tabla 1, se identificó que el 60% de los niños presentaron alteraciones de postura; especialmente en el plano frontal izquierdo el 52% tiene alteración cervical, 78% dorsal y 70% lumbar. En el plano sagital se encontró hipercifosis en los niños, en la zona cervical de 40%, dorsal de 16% y lumbar de 14%. Finalmente, el test de Adams fue positivo en el 42% de los casos, sugiriendo escoliosis en los niños.

Tabla 2*Grado de pie plano en niños menores de 8 años de edad*

Grado de pie plano	N	%
Pie izquierdo		
Plano	21	42.0
Plano/Normal	14	28.0
Normal	15	30.0
Pie derecho		
Plano	2	4.0
Plano/Normal	3	6.0
Normal	45	90.0
Total	50	100.0

Nota. Información obtenida de los instrumentos de investigación.

En la tabla 2, se determinó que del 100% (50) de niños, en el pie izquierdo el 42% (21) tuvo pie plano, 30% pie normal y 28% plano/normal. En el pie derecho el 90% (45) presentó pie normal, 6% (3) pie plano/normal y 4% (2) pie plano.

Tabla 3

Relación entre las alteraciones posturales y el tipo de pie plano en menores de 8 años de edad

Tipo de pie plano	Alteraciones de postura				Total	
	Ausencia		Presencia		N	%
	N	%	N	%		
Pie izquierdo						
Plano	5	10.0%	16	32.0%	21	42.0%
Plano/Normal	8	16.0%	6	12.0%	14	28.0%
Normal	7	14.0%	8	16.0%	15	30.0%
Pie derecho						
Plano	1	2.0%	1	2.0%	2	4.0%
Plano/Normal	1	2.0%	2	4.0%	3	6.0%
Normal	18	36.0%	27	54.0%	45	90.0%
Total	20	40.0%	30	60.0%	50	100.0%

Nota. Información obtenida de los instrumentos de investigación.

En la tabla 3, se identificó que el 60% (30) de niños presentó alteraciones de postura, donde 32% (16) presentó pie plano izquierdo y el 54% (27) pie normal derecho. El 40% (20) tuvo ausencia de alteraciones de postura, de los cuales el 16% presentó un pie plano/normal izquierdo y el 36 % tuvo pie normal derecho.

Análisis inferencial

Tabla 4

Prueba de hipótesis sobre la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad.

		Pie izquierdo	Pie derecho
Rho de Spearman	Alteraciones de postura		
	Coefficiente de correlación	-,156	-,074
	Sig. (bilateral)	,279	,610
N		50	50

Nota. Información obtenida del programador SPSS versión 27.

De acuerdo a la prueba estadística Rho de Spearman, se identificó que las alteraciones de postura tienen una correlación negativa muy débil no significativa con el pie plano izquierdo (Rho=-1.56, p=0.279) y derecho (Rho=-0.074, p=0.610), por lo tanto, no hay una relación estadísticamente significativa entre las variables.

Análisis y discusión

En relación al objetivo general “Determinar la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024”. Se encontró que las alteraciones de postura tienen una correlación negativa muy débil (-,156) con el pie plano izquierdo, donde la significancia fue de 0.279. Además, alteraciones de postura tiene una correlación negativa muy débil (-,074) con el pie plano izquierdo, donde la significancia fue de 0,610, por lo tanto, no hay una relación estadísticamente significativa entre las variables. Por lo que, es importante que se aplique una evaluación a cada paciente considerando todos los factores involucrados en su desarrollo postural como los biomecánicos y neuromusculares. Además, resulta necesario realizar evaluaciones longitudinales para examinar si hay relación en las diversas etapas del desarrollo del estudiante.

En concordancia con estudios previos, Monzon (2023), obtuvo resultado similares, donde encontró que no existe relación significativa entre el pie plano y escoliosis ($p > 0.05$). Sin embargo, en otras investigaciones los resultados afirmaron relación entre las variables, así como Mourão et al. (2023), que determinaron correlación positiva entre el ángulo de Cobb de la lordosis lumbar y el arco cavo plantar ($r=0,40$; $p=0,048$) y plano ($0,25$; $p=0,004$). También Dharmayat et al. (2021), determinaron que, el Índice de Postura del pie de ambos lados con el ángulo lordótico lumbar fue de $P < 0,05$ y la escala de dolor lumbar (LBP) fue de $P < 0,05$ por lo que existe una relación positiva. Asimismo López y Sarmiento (2024), determinaron mediante la prueba de Chi² un valor p de 0,000 ($p < 0,05$), relación del pie plano con la actitud escoliótica en los escolares de 8 a 15 años.

Conforme a evaluaciones anteriores, existen discrepancias las cuales pueden deberse a diferencias en la población analizada, contextos de evaluación, metodología o criterios considerados para el diagnóstico. Es así que, los resultados obtenidos en esta investigación están alineados con la diversidad de resultados existentes, destacando la necesidad de seguir profundizando en la relación entre el pie plano y las

alteraciones posturales. Esto refuerza la pertinencia del estudio actual y su contribución al entendimiento de posibles factores biomecánicos asociados a deformidades posturales.

En el primer objetivo específico “Identificar las alteraciones de postura en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024”. Se encontró que el 60% de los niños presentaron alteraciones de postura; especialmente en el plano frontal izquierdo el 52% tiene alteración cervical, 78% dorsal y 70% lumbar. En el plano sagital se encontró hipercifosis en los niños, en la zona cervical de 40%, dorsal de 16% y lumbar de 14%. Finalmente, el test de Adams fue positivo en el 42% de los casos, sugiriendo escoliosis en los niños. Por lo que, es necesario implementar programas que evalúen la postura de los niños, también la importancia de concientizar a los padres y docentes sobre la adecuada postura y los peligros relacionados a la inactividad física.

En concordancia con estudios previos López y Sarmiento (2024), determinaron que el 71,4% presentó una postura inadecuada. Por otra parte Roncal (2022), determinó las alteraciones posturales a nivel de tobillo en un 51.79%. Asimismo, Monzon (2023) determinó que, el 56,5% de los niños dieron positivo en escoliosis. Por tanto, los hallazgos obtenidos con respaldo de estudios previos, evidenciaron que estas condiciones son muy frecuentes en los niños, por lo que existe una problemática latente la cual debe ser abordada mediante la implementación de plan de intervención fisioterapéutico que busque disminuir estos problemas. Además, se fortalece la justificación del trabajo al evidencia que las alteraciones posturales no es un caso aislado en los infantes, por lo que requiere una evaluación, prevención e intervención desde la edad temprana. Para Susilowati et al. (2022), las alteraciones de postura son desviación o desequilibrio en la alineación natural del cuerpo que afecta la postura correcta. Estas alteraciones pueden ser causadas por factores como los malos hábitos posturales, debilidad muscular, desequilibrios, biomecánicos, lesiones o enfermedades.

En el segundo objetivo específico “Identificar el grado de pie plano en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024”. Se encontró que del 100% (50), en el pie izquierdo el 42% (21) tuvo pie plano, 30% pie normal y 28% plano/normal. En el pie derecho el 90% (45) presentó pie normal, 6% (3) pie plano/normal y 4% (2) pie plano. Por lo tanto, el grado de implicancias que podrían tener son importantes para su diagnóstico clínico y su desarrollo en el pie, por lo que, es necesario que se aplique una evaluación individual en cada pie y no asumir su simetría por defecto.

Conforme al estudio realizado por Mamani et al. (2022), determinaron que en la institución educativa Teresa Urquidí el 23% presentaron pie plano, en Simón Bolívar el 20% y en Heroínas con un 18 %. Asimismo, Mendoza (2022), determinó que, el 12.50% tiene pie plano, el 11.25% del sexo masculino presentó mayor prevalencia de pie plano y el 18.75% presentó pie plano flexible. Por tanto, los hallazgos obtenidos con respaldo de estudios previos, evidenció que, la condición de pie plano es muy común en la población infantil, lo que refuerza la validez de los hallazgos obtenidos en esta investigación. Por tanto, es relevante seguir analizando el pie en la edad temprana de desarrollo, puesto que, podría estar asociado a las alteraciones posturas u otros factores que pueden ser intervenidos a tiempo. Según Mohd et al. (2023), el pie plano es común en los niños debido a la preocupación fisiológica por el proceso incompleto de desarrollo del arco medial y la deposición excesiva de una grasa debajo del pie.

En el tercer objetivo específico “Establecer la relación entre las alteraciones posturales y el tipo de pie plano en menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024”. Se encontró que el 60% (30) de niños presentó alteraciones de postura, donde 32% (16) presentó pie plano izquierdo y el 54% (27) pie normal derecho. El 40% (20) tuvo ausencia de alteraciones de postura, de los cuales el 16% presentó un pie plano/normal izquierdo y el 36 % tuvo pie normal derecho. Por lo que, estos resultados demostraron que es necesario promover un enfoque preventivo y terapéutico en el pie plano, teniendo en cuenta la evaluación completa de la postura, para medir la relación entre ambas variables.

Respecto al estudio realizado por López y Sarmiento (2024), determinaron que, el 56,1% de los escolares tenía pies normales, el 23,0% pies semiplanos y el 20,9% pies planos. Además, el 71,4% presentó una postura inadecuada. Por su parte Monzon (2023), determinó que el 28,3% de los niños presentaron pie plano izquierdo y el 20,7% presentaron pie plano derecho, asimismo según la prueba del test de Adams el 56,5% dieron positivo. 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%. Los resultados de estudios permiten determinar la prevalencia de pie plano y alteraciones posturales en la población evaluada, donde es necesario realizar evaluaciones preventivas y de intervención infantil, para mejorar esta prevalencia.

De acuerdo a Mendes y Da Silva, (2021), las alteraciones de posturas tienen su origen durante el período de crecimiento y desarrollo corporal, es decir, en la infancia y la adolescencia, un período en el que las estructuras anatómicas experimentan un proceso de adaptación. Algunos de estos cambios son característicos de esta fase; sin embargo, otros pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida de las personas. Por otro lado, las personas con pie plano corren el riesgo de sufrir dolor crónico de pie y rodilla, lesiones en los pies, fracturas por estrés, artritis de tobillo, fascitis plantar y bajo rendimiento en el ejercicio (Octavius et al., 2020).

De lo anterior, a pesar que no encontró relación significativa entre las variables estudiadas, la preponderancia de ambas condiciones en los infantes menores de 8 años resalta la necesidad de su detección oportuna, ya que, la alta frecuencia de pie plano y alteraciones posturales detectada en el Centro Médico Fisiosalud Perú Med, sugiere la necesidad de una evaluación integral en la etapa de desarrollo del niño. Por lo que, los resultados del estudio invitan a seguir profundizando en estudios longitudinales que permitan determinar posibles factores predisponentes y establecer estrategias preventivas desde la infancia.

Conclusiones

Se concluyó que, no existe relación significativa entre las alteraciones de postura y pie plano ($p>0.05$) en niños menores de 8 años del centro médico Fisiosalud Perú med 2024, por lo se rechazó la hipótesis alterna y aceptó la hipótesis nula.

Se identificó que, la prevalencia de alteraciones posturales fue de un 60%, especialmente en el plano frontal izquierdo y en el plano sagital se encontró hipercifosis y escoliosis en los niños menores de 8 años del centro Fisiosalud Perú me 2024.

Se identificó que, la prevalencia de pie plano izquierdo fue de 42% y en el pie derecho de 4% en los niños menores de 8 años del centro Fisiosalud Perú me 2024.

Se identificó que, del 60% que presentaba alteraciones posturales, el 32% tenía pie plano izquierdo y el 2% pie plano derecho en los niños menores de 8 años del centro Fisiosalud Perú me 2024.

Recomendaciones

Al Centro Médico Fisiosalud Perú Med, la implementación de un programa de tamizaje postural y evaluación del arco plantar de forma periódica a los niños que acuden a consulta, con la finalidad de detectar y prevenir de manera temprana las alteraciones posturales y la presencia de pie plano. Las evaluaciones deben ser ejecutadas por equipo especializado constituido por fisioterapeutas y pediatras, utilizando protocolos estandarizados.

A los padres de familia, resulta importante que se informen sobre la importancia de que los niños presenten posturas adecuadas que eviten en futuro presentar alteraciones que afecten su calidad de vida, además de fomentar la actividad física evitando el sedentarismo y el uso adecuado del calzado, influyendo de forma positiva en la salud de sus hijos.

A los centros de salud, se recomienda brindar campañas educativas dirigidas a padres de familia, donde se les brinde orientación sobre señales de alerta postural y cuidados del pie, como método diagnóstico y prevención.

A futuras investigaciones y autoridades educativas, desarrollar programas de ejercicios posturales y ergonomía durante las actividades escolares, como parte de la curricula de educación física.

A futuras investigaciones, la realización de estudios aplicados experimentales donde se desarrolle un plan de intervención fisioterapéutico para disminuir la prevalencia de alteraciones posturales y pie plano. Así también la realización de estudios longitudinales y ampliar el tamaño muestral en diversas instituciones educativas para que los resultados sean más exactos.

Referencias bibliográficas

- Adhitya, I. P. G. S., Yu, W. Y., Saraswati, P. A. S., Winaya, I. M. N., & Lin, M. R. (2021). Validation of the Indonesian version of the foot and ankle score in patients with chronic lateral ankle instability. *Journal of Foot and Ankle Research*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s13047-021-00488-2>
- Alrowili, A., Hindi, K., Aldowihi, R., Alsharari, S., Mohammed, H., Alruwily, N., Alrowili, M., Alrowily, A., & Shajiri, M. (2024). *Journal of international crisis and risk communication research Physiotherapy for Postural Disorders: A Comprehensive Review of Treatment Modalities*. 7, 9. <https://research.ebsco.com/c/4c75wg/search/details/p6xbqlb5yj?db=cms#Au>
- Aula. (2020). *Posiciones anatómicas básicas*. www.aulaplusformacion.es
- Baena, Guillermina. (2017). *Metodología de la investigación* (Tercera). Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Banjevic, B. (2022). Analysis of postural disorders with preschool and school children at the regional level. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 6(2), 9–14. <https://doi.org/10.26773/jaspe.220402>
- Baranowska, A., Sierakowska, M., Owczarczuk, A., Olejnik, B. J., Lankau, A., & Baranowski, P. (2023). An Analysis of the Risk Factors for Postural Defects among Early School-Aged Children. *Journal of Clinical Medicine*, 12(14). <https://doi.org/10.3390/jcm12144621>
- Benegas, E., Benítez, J., González, D., Cubilla, G., & Ortiz, C. (2020). Frequency of Cephalic Antepulsion in Medicine Students, associated factors and symptoms. *Revista Paraguaya de Reumatología*, 6(1), 17–21. <https://doi.org/10.18004/rpr/2020.06.01.17-21>
- Bernardino, S. (2023). Flatfoot in Children: A Review of Literature (Point of View). *Austin Publishing*, 5(1). www.austinpublishinggroup.com

- Bresnahan, P. J., & Juanto, M. A. (2020). Pediatric Flatfeet—A Disease Entity That Demands Greater Attention and Treatment. *Frontiers in Pediatrics*, 8. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00019>
- Dabholkar, T., & Agarwal, A. (2020). Quality of Life in Adult Population with Flat Feet. *International Journal of Health Sciences and Research (Www.Ijhsr.Org)*, 10(2), 193. www.ijhsr.org
- Dharmayat, S., Thakkar, M., & Kolmule, S. (2021a). Association of foot posture with lumbar lordosis angle in teachers. *Indian Journal of Physical Therapy and Research*, 3(1).
- Dharmayat, S., Thakkar, M. P., & Kolmule, S. (2021b). Association of Foot Posture with Lumbar Lordosis Angle in Teachers. *Indian Journal of Physical Therapy and Research*, 3(1), 46–50. https://doi.org/10.4103/ijptr.ijptr_70_19
- Gallardo, E. (2017). Metodología de la Investigación. *Universidad Continental*. <http://www.continental.edu.pe/>
- Hadi, M., Martel, C., Huayta, F., Rojas, R., & Arias, J. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. In *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* (Primera). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2021). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Instituto Nacional de Rehabilitación. (2024). Validez y confiabilidad interobservadores de la Ficha de detección de trastornos posturales en niños y adolescentes de 7 a 17 años. *Ministerio de La Salud*. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6021218/5332360-rd-025-2024-sa-dg-inr.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Jiménez, J., Landa, R., Flores, Z., & Rodríguez, I. (2023). Relación entre el equilibrio y la presencia de pie plano en niños en edad escolar. *RIDEC*, 16(2). <https://www.enfermeriacomunitaria.org/web/index.php/ridec/ridec-2023->

volumen-16-numero-2/originales-3-relacion-entre-el-equilibrio-y-la-presencia-de-pie-plano-en-ninos-en-edad-escolar

- Liu, C., Zhang, H. H., Li, J. P., Li, S. J., Li, G. Q., & Jiang, X. Z. (2024). The effects of foot orthoses on radiological parameters and pain in children with flexible flat feet: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, *12*. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1388248>
- Lopez, C., & Sarmiento, C. (2024). Pie plano y su relación con la actitud escoliótica en escolares de 8 a 15 años de la Institución Educativa Divino Niño Jesús Chupaca, 2023. In *Repositorio Universidad Continental*. Universidad Continental.
- Maekawa, M., Yoshizawa, E., Gou Hayata, &, & Ohashi, S. (2023). Physical and psychological effects of postural educational intervention for students experienced school refusal. *Springer Nature Link*, *42*, 3510–3519. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01677-9/Published>
- Mamani, D., Yampara, E., & Rios, L. (2022). Pie plano en escolares de Quillacollo. *Revista Científica de Salud de La Amazonia UNITEPC*, *1*(2), 7–14. <https://doi.org/10.36716/revista-salud-amazonia.v1i2.133>
- Markowicz, M., Skrobot, W., Łabuć, A., Poszytek, P., Orlikowska, A., Perzanowska, E., Krasowska, K., Drewek, K., & Kaczor, J. J. (2023). The Rehabilitation Program Improves Balance Control in Children with Excessive Body Weight and Flat Feet by Activating the Intrinsic Muscles of the Foot: A Preliminary Study. *Journal of Clinical Medicine*, *12*(10). <https://doi.org/10.3390/jcm12103364>
- Mendes, R. R., & Da Silva, F. (2021). Relação entre as alterações posturais ocasionadas pelo excesso de peso da mochila escolar e sua incidência no sistema locomotor de escolares do município de Guarabira-PB. *Praxia - Revista on-Line de Educação Física Da UEG*, *3*, e2021003. <https://doi.org/10.46878/praxia.v3i0.11632>

- Mendoza, I. (2022). *Prevalencia de pie plano en niños de la I.E.I.P.S.M.N 6010194 Maria Socorro Mendoza Iquitos - 2022* [Tesis de Titulación]. Universidad Científica del Perú.
- Mohd, S., Sultan, J., & Fakhriah, A. (2023). The association between flat feet and body mass index in the adult population: A systematic review Article History. *International Journal of Allied Health Sciences*, 7(2). <https://journals.iium.edu.my/ijahs/index.php/IJAHS/article/view/798>
- Monzon, M. (2023). *Pie plano y escoliosis en niños de 4 a 12 años del centro educativo I.E.G.P. 1829 Pablo Neruda Chimbote 2022* [Universidad San Pedro]. <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/items/216942ef-e638-4f62-92b9-ed929cfc0ab1>
- Mourão, M., Barsotti, C., Tostes, G., Torini, A., Andrade, R., & Ribeiro, A. (2023). Correlation between cyphose and lordose with the foot support of adolescents with idiopathic scoliosis. *Coluna/Columna*, 22(3). <https://doi.org/10.1590/s1808-185120222203273380>
- Octavius, G., Sugiarto, T., Agung, H., & Natasha, R. (2020). Flat foot at 5 to 6-year-old and history of delayed walking. *Paediatrica Indonesiana(Paediatrica Indonesiana)*, 60(6), 321–327. <https://doi.org/10.14238/pi60.6.2020.321-7>
- Oerlemans, L., Peeters, C., Munnik-Hagewoud, R., Nijholt, I., Witlox, A., & Verheyen, C. (2023). Foot orthoses for flexible flatfeet in children and adults: a systematic review and meta-analysis of patient-reported outcomes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-022-06044-8>
- Paolucci, T., Pezzi, L., Mannocci, A., La Torre, G., Bellomo, R. G., & Saggini, R. (2020). Flat foot and postural harmony in 6-year-old caucasians: What is their relationship? *Annals of Rehabilitation Medicine*, 44(4), 320–326. <https://doi.org/10.5535/arm.19091>

- Rodríguez, Y. (2021). *Características epidemiológicas y fisioterapéuticas de pie plano en niños atendidos en la Clínica San Juan de Dios, Chiclayo 2020* [Tesis de Titulación]. Universidad Particular de Chiclayo.
- Romanova, E., Kolokoltsev, M., Vorozheikin, A., Baatar, B., Khusman, O., Purevdorj, D., Garov, S., Starshova, N., & Kiseliv, Y. (2022). Comprehensive program for flat foot and posture disorders prevention by means of physical education in 6-year-old children. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(11), 2655–2662. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.11337>
- Roncal, E. (2022). *Pie plano y alteraciones posturales en pacientes pediátricos atendidos en el hospital la Caleta, Chimbote - 2019* [Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/20.500.129076/21008>
- Ruiz, C., & Valenzuela, M. (2022). *Metodología de la investigación* (Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, Ed.; Primera). UNAT. <https://fondoeditorial.unat.edu.pe>
- Seguro Social del Perú. (2024). *EsSalud: Dos de cada diez niños padece pie plano y especialistas te enseñan a identificarlo a tiempo*. <https://www.gob.pe/institucion/essalud/noticias/930986-essalud-dos-de-cada-diez-ninos-padece-pie-plano-y-especialistas-te-ensenan-a-identificarlo-a-tiempo>
- Sharma, S., & Rawat, V. (2023). The Importance of Body Posture in Adolescence and its Relationship with Overall Well-being. *Indian Journal of Medical Specialities*, 14(4), 197–205. https://doi.org/10.4103/injms.injms_29_23
- Sounak Dasgupta, Rajarshi Datta, Rajasri Chunder, Arpita Sarkar, Sayantani Majumdar, & Arpita Layek. (2024). Study of correlation between arches of foot and lower back pain in Eastern India. *Asian Journal of Medical Sciences*, 15(10), 3–8. <https://doi.org/10.3126/ajms.v15i10.68575>
- Susilowati, I. H., Kurniawidjaja, M., Nugraha, S., Nasri, S. M., Pujiriani, I., & Hasiholan, B. (2022). The prevalence of bad posture and musculoskeletal symptoms originating from the use of gadgets as an impact of the work from

- home program of the university community. *Heliyon*, 8(10).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11059>
- Šutvajová, M., Bartík, P., Bul'áková, K., Šagát, P., & Prieto-González, P. (2021). Screening of flat feet in preschool children as prevention of postural disorders. *AIP Conference Proceedings*, 2343. <https://doi.org/10.1063/5.0047787>
- Tabares, I., Fleites, E., Tabares, H., & Morales, R. (2022). *Influencia del balance sagital sobre los cambios degenerativos de la columna vertebral*. <https://scielo.sld.cu/pdf/ort/v34n2/1561-3100-ort-34-02-e185.pdf>
- Voichyshyn, L., Golod, N., Marchuk, O., Zastavna, O., Chepurna, L., Rybalko, P., Khomenko, S., Kuzmik, V., Kolisnyk, S., & Babii, I. (2022). Physical Rehabilitation of Adolescents with Postural Disorders in the Sagittal Plane and its Relation to Neurophysiology. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 13(1), 61–87.
<https://doi.org/10.18662/brain/13.1/269>
- Yang, L., Lu, X., Yan, B., & Huang, Y. (2020). Prevalence of Incorrect Posture among Children and Adolescents: Finding from a Large Population-Based Study in China. *IScience*, 23(5). <https://doi.org/10.1016/j.isci.2020.101043>
- Yu, H., Ching, W., Hei, T., Chung, P., & Lok, A. (2022). *Efficacy and safety of the orthopaedic manipulation techniques of the Lin School of Lingnan Region in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis:*

Anexos

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Alteraciones de postura	Se define como cualquier desviación o desequilibrio en la alineación natural del cuerpo que afecta la postura correcta. Estas alteraciones pueden ser causadas por factores como los malos hábitos posturales, debilidad muscular, desequilibrios, biomecánicos, lesiones o enfermedades (Susilowati et al., 2022).	La variable será evaluada por dos dimensiones, la primera es el plano frontal y plano sagital, mediante una ficha de evaluación.	Plano frontal	Cervical Dorsal Lumbar	Derecho Izquierdo	Ordinal
			Plano sagital	Cervical Dorsal Lumbar	Normal Hiperlordosis Rectificada	
Pie plano	Se definen como una deformidad del pie relativamente común que se refiere a la pérdida del arco longitudinal medial del pie, lo que hace que esta región del pie se acerque al suelo o entre en contacto con el suelo (Bernardino, 2023).	Se analizará a través del tipo de pie que de acuerdo a la plantigrafía valorizada por Hernández Corvo.	Tipo de pie	Plano (0 – 34%) Plano / normal (35 – 39%) Normal (40 – 54%)	1 – 3	Ordinal

2. Matriz de consistencia

PROBLEMA	VARIABLES	HIPOTESIS	OBJETIVOS	METODOLOGIA
¿Cómo se relaciona las alteraciones de postura y pie plano en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024?	<p>Variable 1: Alteraciones posturales</p> <p>Variable 2: Pie plano</p>	<p>Hi: Existe preponderancia significativa de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.</p> <p>Ho: No existe preponderancia significativa de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.</p>	<p>Objetivo general: Determinar la preponderancia de alteraciones de postura en niños con pie plano menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024.</p> <p>Objetivo específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las alteraciones de postura en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024. - Identificar el grado de pie plano en niños menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024. - Establecer la relación entre las alteraciones posturales y el tipo de pie plano en menores de 8 años de edad en el centro médico Fisiosalud Perú med 2024. 	<p>Tipo de investigación: aplicada, cuantitativo</p> <p>Diseño de investigación: No experimental, correlacional</p> <p>Población/Muestra: 50 niños</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</p> <p>Técnica: observación</p> <p>Instrumento: ficha de evaluación</p>

3. Instrumento de recolección de datos, incluyendo validez y confiabilidad según corresponda

FICHA DE EVALUACIÓN POSTURAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL

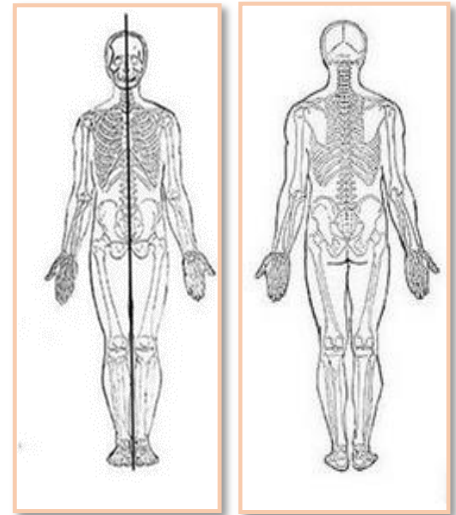
Datos del niño

Edad:SexoPeso: Talla:

Observación

Plano frontal:

- Desviación lateral de la columna si No
- Zona:
 - Cervical D I
 - Dorsal D I
 - Lumbar D I



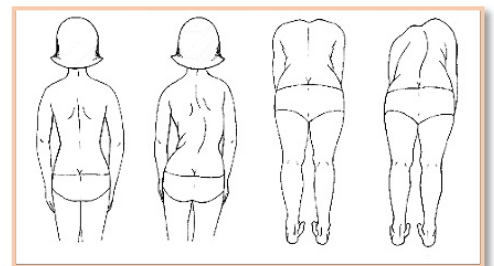
Plano sagital:

- Zona
 - Cervical Normal Hiperlordosis Rectificada
 - Dorsal Normal Hipercifosis Rectificada
 - Lumbar Normal Hiperlordosis Rectificada



Prueba de Adams:

- Positivo Negativo
- Positivo D I



FICHA DE EVALUACIÓN DE PIE

- I. **IMPRESIÓN PLANTAR:** La impresión de la huella plantar que se realizará en una hoja en blanco.

Plantigrafía 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		

4. Reporte de similitud

PREPONDERANCIA DE ALTERACIONES DE POSTURA EN NIÑOS CON PIE PLANO MENORES DE 8 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO MÉDICO FISIOSALUD PERÚ MED 2024.

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	www.scielo.br Fuente de Internet	3%
4	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	1%
7	www.enfermeriacomunitaria.org Fuente de Internet	1%
8	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	repositorio.udch.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
11	revistas.unj.edu.pe Fuente de Internet	1%
12	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
13	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
14	repositorio.unica.edu.pe Fuente de Internet	<1%
15	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1%
16	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1%
17	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
18	www.gob.pe Fuente de Internet	<1%
19	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1%
20	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%

21	www.udca.edu.co Fuente de Internet	<1 %
22	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.iberamjmed.com Fuente de Internet	<1 %
26	www.dynabizvenezuela.com Fuente de Internet	<1 %
27	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
28	moam.info Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	revista.nutricion.org Fuente de Internet	<1 %
31	www.nmhealth.org Fuente de Internet	<1 %
32	biotech-spain.com Fuente de Internet	<1 %

33	ojs.ucp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	rid.ugr.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
36	www.ensenemasamemas.com Fuente de Internet	<1 %
37	www.huffpost.com Fuente de Internet	<1 %
38	catalogo.udes.edu.co Fuente de Internet	<1 %
39	html.rincondelvago.com Fuente de Internet	<1 %
40	icap.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
41	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	revistas.utb.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
43	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
44	www.reumatologiaclinica.org Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

< 6 words

Excluir bibliografía

Activo

5. Base de datos

Items	Edad	Sexo	Tipo de pie		Desviación lateral de la columna /alteración de postura	PLANO FRONTAL			PLANO SAGITAL			PRUEBA DE ADAMS	LADO_PRUEBA
			Izquierdo	Derecho		PLANO FRONTAL	DORSAL	LUMBAR	CERVICAL	DORSAL	LUMBAR		
1	7	1	22	42	2	2	1	1	2	1	1	2	1
2	7	1	24	42	1	1	1	2	1	1	1	1	1
3	7	1	24	43	2	2	1	2	2	1	1	2	1
4	6	1	25	44	2	2	2	1	2	2	1	2	1
5	7	2	25	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	7	2	35	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	5	2	24	49	2	1	1	2	1	1	2	2	1
8	5	1	25	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	5	1	42	54	2	2	1	1	2	1	1	2	1
10	4	1	45	50	2	1	2	1	1	1	1	2	1
11	7	2	48	50	2	1	1	2	1	1	2	2	2
12	8	1	43	45	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	8	1	49	52	2	2	1	1	1	1	1	2	2
14	8	2	32	48	2	2	1	2	3	1	1	2	2
15	4	1	33	48	2	2	1	1	2	1	1	2	1
16	8	1	31	42	2	2	1	1	2	1	1	2	2
17	8	1	32	43	2	2	1	1	2	1	1	2	2
18	4	2	43	48	2	2	1	1	2	1	1	2	2
19	6	1	44	49	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	6	1	45	50	2	1	1	1	1	1	1	2	2
21	6	2	38	44	2	1	1	2	1	1	1	2	2
22	4	1	37	40	2	2	1	1	2	1	1	2	2
23	5	1	34	35	2	2	1	1	3	1	1	2	2
24	6	2	42	51	2	1	2	1	1	2	1	2	2

6. Prueba de normalidad

Prueba de normalidad	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Alteraciones de postura	0.622	50	0.000
Pie izquierdo	0.938	50	0.011
Pie derecho	0.933	50	0.007

En la tabla 7, mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk se observó que los valores de significancia para alteraciones de postura, pie izquierdo y pie derecho fueron menores a 0.05 (0.011 y 0.007) respectivamente. Lo que indicó que no existe normalidad, por lo que, para la prueba de hipótesis se aplicó Rho de Spearman.

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
VICENTE LUJAN FREDY JOSSUE		42690312	2015100020@usanpedro.edu.pe	
Apellidos y Nombres		ONI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de suficiencia profesional	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>		
3. Grado Académico o Título Profesional ¹				
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación				
PREPONDERANCIA DE ALTERACIONES DE POSTURA EN NIÑOS CON PIE PLANO MENORES DE 8 AÑOS DE EDAD EN EL CENTRO MÉDICO FISIOSALUD PERÚ MED 2024.				
5. Programa Académico				
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (Info: http://info.usp-repositorio.usp.edu.pe/acceso)		<input type="checkbox"/>	
	Acceso restringido ³ (Info: http://info.usp-repositorio.usp.edu.pe/acceso) ^(*)			
(*) En caso de restringido sustentar motivo:				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, el cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁵

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	30	Noviembre	2025



Huella Digital



Firma

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N° 022-2010-01-UNEDU-CD Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 4, inciso 6.2
- Ley N° 20028 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.L. 2005-2005-RED
- Si el autor eligió el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva para que se pueda hacer amigable de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital, respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.
- En caso de que el autor elija la segunda opción únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2016-CORAC/REG-DECC/Planes de 4.2 y 8.11 que rige el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
- Las licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que promueve la difusión de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.
- Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-REDMT, Las universidades, institucionales y unidades de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los relacionados en sus repositorios institucionales prescindiendo de todo de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital REDMT a través del Repositorio AUCD.

Nota: En caso de fallado en los datos, se procederá de acuerdo a Ley (Ley DINA) art. 33, n.ºm. 30.33

7. Formato de repositorio