

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón
Bolívar, Chimbote - 2023**

**Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica con
especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**

Autor:

Vargas Verde, Briggite Estefany

Asesor:

Zavaleta Llanos, Eber Wilfredo

ORCID: 0000-0003-1451-4283

Chimbote – Perú

2024

Índice general

	Pág.
Carátula	i
Índice general	ii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Palabras clave	vi
Constancia de originalidad	
Título	¡Error! Marcador no definido.
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	1
1. Antecedentes y fundamentación científica	2
2. Justificación de investigación	20
3. Problema	21
4. Conceptualización y operacionalización de las variables	23
5. Hipótesis	24
6. Objetivos	24
Metodología	25
1. Tipo y diseño de investigación	25
2. Población y muestra	27
3. Técnicas e instrumentos de investigación	28
4. Procesamiento y análisis de la información	31
Resultados	32
Análisis y Discusión	35
Conclusiones	38
Recomendaciones	39
Agradecimiento	40
Referencias bibliográficas	41

Anexos y Apéndices	48
1. Matriz de operacionalización de variables	48
2. Matriz de consistencia	50
3. Instrumentos para la recolección de datos	51
4. Validez y confiabilidad	57
5. Resultados generales	64
6. Base de datos	67
7. Consentimiento informado	69
8. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación	73

Índice de tablas

N°	Descripción	Pág.
Tabla 1.	Hiperlaxitud articular y el tipo de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar.	32
Tabla 2.	Hiperlaxitud articular y el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar.	33
Tabla 3	Correlación de Pearson	34
Tabla 4.	Edad y años de estudios de los niños de la I.E. Simón Bolívar	66

Índice de figuras

N°	Descripción	Pág.
Figura 1.	Identificación del estado de hiperlaxitud y el tipo de pie plano de los niños de la I.E. Simón Bolívar	64
Figura 2.	Identificación de Hiperlaxitud articular y el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar	65
Figura 3.	Identificación de la edad y años de estudios de los niños de la I.E. Simón Bolívar	66

Palabras clave

Tema	Hiperlaxitud articular asociado a pie plano
Especialidad	Tecnología Médica.

keyword

Topic	Joint hiperlaxity associated to flat foot.
Speciality	Medical Technology.

Línea de Investigación

Línea de investigación	Ergonomía.
Área	Ciencias Médicas y de Salud.
Sub área	Ciencias de la Salud.
Disciplina	Salud Pública.



USP
UNIVERSIDAD SAN PEDRO

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 "Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023" del (a) estudiante: **VARGAS VERDE BRIGGITE ESTEFANY**, identificado(a) con Código N° 1114100291, se ha verificado un porcentaje de similitud del 23%, 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, 16 de febrero de 2024

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.

TÍTULO

**Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar,
Chimbote – 2023.**

**Joint hypermobility associated with flat feet in children of the I.E. Simón Bolívar,
Chimbote – 2023.**

Resumen

El propósito fue fundamentar la relación entre la hiperlaxitud articular asociada al pie plano en niños de 6 a 12 años; al comprender y analizar esta relación, se buscó identificar cómo estas dos condiciones se interrelacionan y cómo pueden haber afectado el desarrollo y el bienestar de los niños en esta etapa de su vida, el objetivo fue determinar la relación de la hiperlaxitud articular con el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023, metodología fue aplicada, cuantitativa, no experimental, descriptiva y correlacional; no obstante la muestra fue de 100 niños; en la hipótesis se comparó a través del coeficiente de correlación de Pearson en un estudio realizado por objetivos planteados y probados mediante juicio de expertos, y se obtuvo una alta confiabilidad de 0,651 utilizando el coeficiente alfa de Cronbach. Los resultados evidenciaron que el estado de hiperlaxitud presentaron una correlación baja del 49% con tendencia al riesgo medio del 46,9% a una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% con el tipo de pie plano de 6 a 12 años del 51%. También, se identificó que el estado de hiperlaxitud presentan una correlación baja del 46,9% con tendencia al riesgo medio del 21,6% a una confiabilidad del 95% y margen de error del 5% con el grado de pie plano de 6 a 12 años del 45,1% de la población estudiada, se concluye que al obtener un valor $p = 0,855 > 0,05$, se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna; el coeficiente de la correlación de Pearson es de 0,018 lo cual indica que no existe una correlación entre la hiperlaxitud articular y pie plano de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote.

Abstract

The purpose was to establish the relationship between joint hypermobility associated with flat feet in children aged 6 to 12 years; By understanding and analyzing this relationship, we sought to identify how these two conditions are interrelated and how they may have affected the development and well-being of children at this stage of their lives. The objective was to determine the relationship between joint hypermobility and flat feet. in children of the I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023, methodology was applied, quantitative, non-experimental, descriptive, correlational and a sample of 100 children; The hypothesis was compared through the Pearson correlation coefficient in a study carried out by objectives set and tested through expert judgment, and a high reliability of 0.651 was obtained using Cronbach's alpha coefficient. The results showed that the state of hypermobility presented a low correlation of 49% with a tendency to average risk of 46.9% at a reliability of 95% and margin of error of 5% with the type of flat feet from 6 to 12 years of age 51 %. Also, it was identified that the state of hypermobility has a low correlation of 46.9% with a tendency to average risk of 21.6% at a reliability of 95% and margin of error of 5% with the degree of flat feet of 6 to 12. years of 45.1% of the studied population, it is concluded that by obtaining a value $p = 0.855 > 0.05$, the null hypothesis was accepted and the alternative hypothesis was rejected; The Pearson correlation coefficient is 0.018, which indicates that there is no correlation between joint hypermobility and flat feet of the EI. Simón Bolívar, Chimbote.

Introducción

Estudios internacionales demuestran que aproximadamente el 20% de la población padece pie plano, sus manifestaciones clínicas fueron; malestar y cansancio al caminar, dolor en los tobillos o en la planta de los pies. Otra señal de advertencia es el desgaste visible en el interior del zapato. Los niños en edad escolar con malas posturas se cansan al caminar distancias cortas y tienen dificultad para realizar ejercicio físico, pueden desarrollar pie plano, advirtió el jefe de la Unidad de Amputados, Quemados y Enfermedades Posturales del Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) (Tapia, 2019, párr. 1, 3).

Por consiguiente, esta enfermedad afecta entre el 5% y el 15% de la población, fue más común en mujeres en su niñez y disminuye con la edad. En algunas familias, la afección también ocurre con más frecuencia porque es hereditaria (Acevedo, 2023, párr. 1). El síndrome de hiperlaxitud articular (SHA) se reconoció como institución de salud en el siglo IV A.C. por el autor Hipócrates y otras investigaciones no lo consideran un síndrome. La hipermovilidad articular es el aumento del rango de movimiento normal y generalmente no se indica como enfermedad subyacente del tejido conectivo (Nicholson et al., 2022, p. 5).

En Perú, según la Revista de Investigación y Ciencia Médica (CIMEL, 2019) encontraron que la prevalencia de hiperactividad en las personas fue del 21,2%, pero fue 2 veces más común en mujeres 22,9% y hombres 19,7% se encontró en el estudio; por otro lado, en sujetos de entre 40 y 45 años, se hallan que los sujetos menores de 35 años con menor movilidad pueden sufrir dolores y dislocaciones en las articulaciones. Un estudio revela que en 3 escuelas tiene una incidencia del 33% de SHA. Síndrome de hipermovilidad Buckler señaló en 1990 que durante la adolescencia la masa corporal aumenta en un promedio de 113% para los niños y 67% para las niñas, lo que aumenta considerablemente las fuerzas de reacción del suelo al movilizar las articulaciones de los niños se ve cuando la estabilidad articular está comprometida debido a la falta de fuerza y en las organizaciones se vuelven más vulnerables al control muscular (p. 40).

1. Antecedentes y fundamentación científica

Se ha planificado la búsqueda de referencias bibliográficas a través de servidores electrónicos, tiene como objetivo elegir los antecedentes nacionales e internacionales que sean más similares y coherentes con la indagación planteada. Además, se buscó fundamentar científicamente el respaldo de la investigación, centrándose en especificar las dimensiones e indicadores de las variables como hiperlaxitud articular y pie plano propuestas para la investigación.

Antecedentes internacionales

En Colombia, Velasco, Falcón, Axelrod, Fernández y Saps (2022) desarrollaron una investigación, con la finalidad de determinar la frecuencia de los síndromes de hipermovilidad articular, hipotensión postural y taquicardia postural en niños. Se utilizó un enfoque de investigación descriptivo y se analizó una muestra de 306 niños. Los hallazgos revelaron que de 87 niños con hipermovilidad articular, solo 2 niños presentaban tanto hipermovilidad articular como hipotensión postural (1,2%) ($p = 0,6735$) y taquicardia postural (1,2%) ($p = 0,5188$), respectivamente. En conclusión, la frecuencia de taquicardia postural o hipotensión postural en niños con hipermovilidad articular no es significativa.

En España, la investigación de Sánchez et al., (2021) tuvieron como objetivo evaluar la cinemática de las articulaciones del tobillo y el pie en niños con osteogénesis imperfecta se investigó mediante un análisis de movimiento tridimensional mediante un estudio comparativo transversal descriptivo de 10 niños. Los resultados mostraron que el rango dinámico de movimiento en el plano sagital, aunque estadísticamente significativo, no fue clínicamente significativo. Se concluyó que los niños examinados con osteogénesis imperfecta presentaban cambios cinemáticos a nivel de la articulación del tobillo y del hueso metatarsiano, incluido un aumento de la movilidad en los planos sagital y transversal.

En México, en su investigación Fuentes et al., (2020) tuvieron como objetivo determinar la altura de ALM en niños de 3 a 6 años diagnosticados con pie plano mediante 5 técnicas del análisis de la huella fue un estudio observacional transversal que examinó a 367 niños y el resultado fue del 57,7%. Utilizando ángulos e índices, la prevalencia de IS fue de 86,9%, ICS de 83,3%, AC de 95,9% y Ag de 22,3%; se concluyó que, además de la evaluación clásica, se utiliza plantoscopia. Se recomienda el análisis de la huella para diagnosticar el pie plano.

En Paraguay, la investigación de Riveros et al., (2020) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de HMA en estudiantes de primer curso de la carrera de medicina de la Universidad Nacional de Asunción y su asociación según el sexo de los individuos incluidos. El método de estudio observacional de corte transversal. Participaron 100 estudiantes. Los resultados se incluyeron de los cuales el 38% cumplió como mínimo con 4 puntos suficientes para diagnosticarlos con HMA. El 1% cumplió con todos los criterios. El ítem que evalúa la flexión de la columna fue el más frecuentemente identificado entre los estudiantes. El 84,2% de los individuos con criterio para HMA fueron mujeres. Existe una diferencia significativa entre la presencia de HMA entre mujeres y hombres ($p=0.001$). Concluyeron que existe una frecuencia importante de individuos que cumplen con criterios de HMA en el primer curso de la carrera de medicina de la FCM-UNA. Las mujeres fueron identificadas con HMA con mayor frecuencia con relación a los hombres.

En Colombia, Muñoz, Martínez, Ruiz, Triana y Cornejo (2019) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue estudiar métodos de diagnosticar y seguir un tratamiento del pie plano, basándose en instrumentos modernos, mediante una metodología estudio exploratorio, con una muestra de 60 niños; en sus resultados mostraron un conjunto de modelos de textura y temperatura derivados de imágenes térmicas y un conjunto de

modelos de contorno derivados de imágenes plantares del pie pueden identificar correctamente los pies planos al menos el 80% de las veces, concluyeron utilizando experimentos de 2 resultados en un sistema de reconocimiento (pies planos y sanos), y un sistema de reconocimiento de cinco resultados (pies sanos y 4 tipos de pie plano).

Antecedentes nacionales

En Arequipa, Chilo (2023) desarrollo una investigación con el objetivo de determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y coordinación de movimientos en estudiantes de primaria se basa en la metodología es una correlación descriptiva, es transversal, no experimental y de método cuantitativo. La muestra es de 120 niños, los resultados son obvios y apropiados Coeficiente rho = 0.610, $p = 0.001$ ($p < 0.05$), aceptando la hipótesis alternativa y rechazando la hipótesis nula. Por lo tanto, en 2021, se localizó que los estudiantes de primaria tienen una correlación moderada entre la hipermovilidad articular y la coordinación del movimiento; concluyó que los estudiantes de primaria tienen una correlación moderada entre la hipermovilidad articular y la coordinación del movimiento.

En Morropón, Córdova y Medina (2023) desarrollaron un estudio cuyo objetivo de determinar la relación entre la hipermovilidad articular y la coordinación del movimiento mediante el método de rango de correlación, transversal, no experimental; utilizando una muestra de 224 niños, los resultados mostraron la relación entre la coordinación del movimiento y las variables sociodemográficas, es decir 87,05% recomendado hipermovilidad articular, el 56,7% refirió baja coordinación de movimientos y concluyeron que la hipermovilidad articular está relacionada con la coordinación de movimientos. Además, la hipermovilidad articular es común en las niñas.

En Huancayo, Huallpacusi (2022) desarrollo un estudio para determinar la relación entre la hipermovilidad articular y el pie plano flexible utilizando métodos cuantitativos, descriptivos, correlacionales y no experimentales examinó a 94 niños y encontró que el 59,6% de los niños tenía hipermovilidad articular y el 33,3% tenía hipermovilidad articular. El porcentaje de mujeres que padecen pies planos flexibles es mayor: 61,7%. Se concluyó que existe una correlación significativa entre la hipermovilidad articular y el pie plano flexible, donde la flexibilidad articular es mayor.

En Huancayo, Solano (2021) desarrollo una investigación cuyo objetivo fue determinar la asociación de la hipomovilidad articular con el pie plano flexible, utilizó una metodología observacional relacional, con una población de 108 niños, en sus resultados se encuentra que el 54,6% presentó hipomovilidad articular, el 59,3% tiene pie plano flexible, se concluyó que existía una correlación proporcional baja, estadísticamente significativa, entre la hipomovilidad articular asociada con el pie plano flexible, en la cual hay mayor predominancia en el arco interno del pie.

En Iquitos, Bardales y Valverde (2020) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre los signos de síndromes benignos de hiperlaxitud articular en escolares de 3 a 5 años, se estudiaron 161 niños mediante métodos cuantitativos transversales correlacionales, descriptivos y no experimentales. Los resultados fueron analizados según las características sociodemográficas del género. Véase, la mayoría de los estudiantes son mujeres, con una proporción del 59,63%. Según los signos del síndrome de hiperlaxitud articular benigna, el 63,98% de toda la muestra resultó positivo para Beighton, concluyeron que se acepta la hipótesis H0 porque el síndrome de hiperlaxitud articular benigna está relacionado con la edad y el sexo del paciente. El 75% de los estudiantes con test de Beighton positivo eran mujeres y el 47,7% eran hombres, siendo esta diferencia en estadística significativa ($p < 0,05$).

En Lima, García y Gavancho (2020) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y el arco de pie, utilizó una metodología cuantitativa, transversal, descriptivo correlacional, observacional, con una población de 143 niños, en sus resultados se encontraron que el 30,5% presentaron hiperlaxitud articular y pie plano, en cuanto a la hiperlaxitud el 54,9% presento mayor prevalencia en el sexo femenino, en cuanto al pie plano el 58,1% presento mayor predominancia en el sexo masculino, concluyeron que la hiperlaxitud articular tiene una relación significativa con el arco del pie, el sexo masculino el pie plano y la hipermovilidad articular son más comunes en las mujeres.

En Iquitos, Mendoza (2020) desarrollo un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de pie plano en los estudiantes, el estudio fue básico, no experimental, cualitativo y descriptivo, en 80 niños; los resultados mostraron que la prevalencia de pie plano en la población de estudio fue del 18,75% (en relación a la edad). La prevalencia de pie plano fue de 12,50% para estudiantes de 6 a 7 años y de 6,25% para estudiantes de 8 a 9 años; concluyeron que la prevalencia de pie plano fue de 15 de cada 80 niños evaluados, es decir el 18,75% tenía pie plano y el 81,25% no presentaba esta patología. Esto es especialmente cierto para la actividad física a largo plazo en niños en desarrollo. Los niños con pie plano encontrados en este estudio fueron tratados en un grupo de edad en el que se encontró que la prevalencia de pie plano era mayor.

En Lima, Serna y Toledo (2020) desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue determinar frecuentemente con el uso de métodos observacionales, descriptivos y transversales, un estudio de 189 niños encontró que la prevalencia del síndrome de hiperactividad es del 24% - 9 años, 48% - 10 años y 24% - 11 años según la edad 4% - 12 años; Concluyeron que el síndrome de discapacidad se relaciona significativamente con la edad, siendo el grupo más representativo el de 10 años, y la flexibilidad disminuye con la edad.

En Tacna, Choquegonza (2020) desarrollo un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación de la hiperlaxitud articular y equilibrio dinámico, utilizó una metodología no experimental, cuantitativo de corte transversal de nivel relacional, con una población de 40 niños, en sus resultados encuentra que el 72,5% presentó hiperlaxitud articular, el 55,3% presentó equilibrio dinámico, concluyó con las pruebas estadísticas realizadas es inexistente relacionarse la hiperlaxitud ligamentaria y la medida dinámico.

En Tacna, Corrales (2020) desarrollo una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre la hiperlaxitud articular y el nivel global de práctica en niños de 6 a 7 años mediante métodos epidemiológicos: analítico, de nivel relativo, observacional, prospectivo, transversal y analítico en 96 niños. , lo que da como resultado un número total asociado con la hipermovilidad articular en todos los niveles de movilidad global: el 68,8% se caracterizó por una falta de utilidad de coordinación ojo-mano y el 46,9% por una falta de utilidad de coordinación. Pedal del ojo, el 44,8% presentó dispraxia, el 69,8% separación e incapacidad de uso de miembros superiores, el 84,4% separación e incapacidad de uso de miembros inferiores, el 84,38% separación y flexibilidad de miembros superiores e inferiores. Falta de capacidad de uso, 45,83% de personas con separación de miembros superiores Falta de capacidad de uso, 45,83% de personas con separación de miembros superiores Falta de capacidad de uso según el perfil apráxico, se concluyó que la hipermovilidad articular en niños de 6 a 7 años, es decir global. Existe una correlación entre los niveles de praxia.

En Lima, Arredondo (2019) desarrollo una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre el síndrome de hiperlaxitud articular benigna y el equilibrio dinámico se utilizaron métodos cuantitativos, correlacionales, diseños no experimentales transversales y prospectivos en 56 niños, y se encontró que eran niños entre 7 y 11 años de edad. años Comparando la correlación entre el síndrome de

hiperlaxitud articular benigna y el equilibrio dinámico en niños de 20 años se obtuvo $p=0,083$. Conclusión: No existe correlación significativa entre el síndrome de hiperlaxitud articular benigna y el equilibrio dinámico.

En Lima, Matta y Pérez (2018) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre la hipermovilidad articular y la torsión interna del muslo. Utilizando un enfoque cuantitativo, basado en casos, prospectivo, transversal y correlacional, utilizando una muestra de 135 estudiantes, los resultados sobre la hipermovilidad articular fueron claros, mostrando una relación significativa entre la movilidad interna del fémur. torsión. También hubo una correlación significativa entre la torsión ($P < 0,01$) y la hipermovilidad articular por género ($P < 0,01$), con un 67,1% de las mujeres experimentando hipermovilidad articular y un 37,9% de los hombres. Concluyeron que la hipermovilidad articular existe una correlación significativa entre la actividad. y giro ($P < 0,01$). La relación entre la hipermovilidad articular y la torsión interna del muslo.

En Lima, López y Quispe (2018) realizaron un estudio para determinar los tipos de arcos, mediante un enfoque observacional, prospectivo, transversal, utilizando una muestra de 148 niños en edad escolar, se identificó que el principal tipo de arcos fue: pie plano 39,2%, pie derecho 34,5%, el pie izquierdo representó el 34,5%. En términos de género, los hombres tienen una mayor proporción de pies planos arqueados con un 54,4% del pie derecho y un 36,2% del pie izquierdo. Según el grupo de edad de 9 a 11 años, la proporción de pie plano en el pie derecho es del 52,8% y en el pie izquierdo del 41,3%. Llegaron a la conclusión de que el tipo de arco tenía la mayor prevalencia, y el pie plano se asociaba más con el pie derecho.

En Chimbote, Saldaña (2018) realizó un estudio para determinar la relación entre el pie plano y la escoliosis mediante métodos descriptivos correlacionales, no experimentales y transversales. En una muestra de 150 niños, el 81,5% de los niños tenía un problema significativo de pie plano, y la correlación es alta entre los varones hay un 49,25% de escoliosis, lo que corresponde a un 73,8%, y los hombres también tienen un 41,5%, se puede observar que el pie plano se asocia significativamente con la escoliosis.

En Lima, Rodríguez (2018) desarrolló un estudio para determinar si la hiper movilidad ligamentosa es un factor de riesgo para una mala postura, utilizando un enfoque retrospectivo transversal de casos y controles, en una muestra de 100 niños, los resultados de la prueba de chi-cuadrado fueron significativos. Estadísticamente significativo en $p < 0,05$, considerando que los escolares hiperactivos tienen 2,67 veces más probabilidades de tener mala postura, se concluyó que existe una correlación significativa entre hiperactividad y mala postura.

En Piura, Juárez (2018) efectuó un estudio para determinar los beneficios de la modificación del arco plantar en una muestra de 74 niños mediante un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo y transversal, y los resultados arrojaron que 50 niños tenían entre 3 y 5 años; 24 niños de 6 a 8 años, en relación con el pie izquierdo y derecho, se ha encontrado que los jóvenes entre 3 y 5 años tienen pie plano en niños con obesidad y se asocia con varones, niños es el género de mayor defecto debido a la obesidad causa más Pies planos para la proporción de pies, se concluye que la mayoría de los niños tienen problemas a nivel de postura, y el grado de pie plano es más común en hombres, donde la obesidad es un factor importante.

Para estructurar la fundamentación científica se han establecido los fundamentos teóricos conceptuales y operacionales para caracterizar las variables de estudio a través de sus dimensiones e indicadores correspondientes en la investigación.

Variable: Hiperlaxitud articular

Como señalan Suarez, Valencia y Gómez (2015), la hiperlaxitud articular son cambios genéticos en las fibras elásticas, donde tuvieron un aumento excesivo en el rango normal de la movilidad articular, se ha producido un incremento en la flexibilidad de las articulaciones, cartílagos, músculos y tendones que han tenido un aumento en la elasticidad (p. 211), por otro lado Haro, Morante y Lillo (2014) manifestaron que la hiperlaxitud articular se caracteriza por un incremento en la movilidad articular debido a un aumento de elasticidad en los tejidos, está asociado con el dolor y la disfunción musculoesquelética que va a tener una predominancia en la alteración postural (p. 255).

De acuerdo con los autores Farro, Tapia, Valverde, Bautista y Amaya (2016) la hiperlaxitud articular en pacientes diagnosticados con un problema específico (tendinitis, bursitis, subluxación), independientemente han tenido una condición más compleja llamada síndrome de hipermovilidad articular (SHHA) o Ehlers-Danlos tipo III, caracterizado por rigidez e inestabilidad articular, fueron más susceptibles a sufrir inflamación traumática incluso por lesiones menores, por lo que la mayoría de los pacientes con SHHA desarrollaron dolor en las articulaciones (p. 45).

Para García y Gavancho (2020) plantearon que la hiperlaxitud articular en los niños existe una mayor prevalencia con respecto al rango de movilidad en las articulaciones, han repercutido de manera negativa en la actividad física ocasionando una limitación en los niños (p. 27).

Para Haro, Morante y Lillo (2014) presentaron un cuadro clínico, donde se describen las manifestaciones clínicas a nivel motor y se desglosaron de la siguiente manera; aumento del rango pasivo en la movilidad articular, la fuerza y la resistencia disminuyen en el ejercicio lo que se manifiesta como fatiga, la mala coordinación puede provocar movimientos torpes a nivel motor donde se ven afectados las extremidades superiores e inferiores, dolor articular recurrente sin signos inflamatorios desencadenado por actividad física que afecta secuencialmente a múltiples articulaciones debido a hipermovilidad e inestabilidad articular, los esguinces en las articulaciones suelen producirse con mayor frecuencia a nivel de tobillo y con menos frecuencia en las muñecas, las alteraciones posturales están relacionadas con el equilibrio, genu valgo a nivel de rodilla y el pie plano laxo, alteración en la marcha (p. 256-260).

Para García y Gavancho (2020) indicaron que para diagnosticar la hiperlaxitud articular se evaluara mediante el Test de Beighton que es muy fácil de utilizar y requiere de pocos minutos para su evaluación, en dicha escala se va a determinar la movilidad de cinco articulaciones tanto superiores como inferiores, los criterios que se evaluaron son aposición del pulgar al antebrazo, dorsiflexión del 5to dedo $< 90^\circ$, hiperextensión del codo $> 10^\circ$, hiperextensión de la rodilla $> 10^\circ$, flexión del tronco tocando el suelo con las palmas; los cuatro primeros movimientos puntuaran un punto por cada lado y el quinto movimiento puntuara solo 1 punto, la puntuación del test es que si se presenta de 4 a 9 puntos hay presencia de hiperlaxitud articular y si es menor o igual a 3 puntos no hay presencia de hiperlaxitud articular (p. 26-27).

Test de Beighton

La escala de Beighton es la escala más utilizada para determinar si una persona es hiperlaxa (es decir, tiene hipermovilidad de ligamentos). Se consideró positiva una puntuación de 5 o más (sobre 9) en la escala de Beighton para adultos. En los niños, la

puntuación es positiva si tienen 6 o más de 9 puntos. Dado que la hiperactividad disminuye con la edad, pueden surgir preguntas sobre la hiperactividad si las puntuaciones en la escala de Beighton en adultos no cumplen con los valores mínimos requeridos (Guasp, 2016, p. 1).

Objetivo de la prueba: Evidencia de hiperactividad generalizada.

Posición del sujeto: Paciente en bipedestación.

Posición del examinador: Examinador en bipedestación de cara al paciente.

Realice la prueba: Se realizarán cinco maniobras para un total de 9 puntos, obteniendo 1 punto por cada segmento de hipermovilidad evaluado en ambos lados del cuerpo. A partir de 4 puntos se puede valorar que existe excesiva actividad conjunta. Los criterios son:

- a. Hiperextensión del codo de más de 10°.
- b. Toca pasivamente el antebrazo con el pulgar manteniendo la muñeca flexionada.
- c. Extensión pasiva del dedo o extensión de 90° del dedo meñique.
- d. Hiperextensión de la articulación de la rodilla de 10° o más.
- e. Toca el suelo con las palmas de las manos mientras te inclinas sin doblar las rodillas ni en ese momento ni en el pasado.

Tal como los autores Riveros et al., (2019) señalan a:

Criterios de puntuación del examen de Beighton

1. Hiperextensión del dedo meñique
2. Coloque su pulgar en la parte delantera de su antebrazo.
3. Hiperextensión del codo superior a 5°
4. Hiperextensión de la articulación de la rodilla por encima de 5°.
5. Flexión de la columna su prueba es bilateral, con las rodillas extendidas hasta que los puños tocan el suelo (p. 2).

Medidas para la hiperlaxitud en niños

En la web (Efisiopediatric, 2023), recomendaron utilizar dos sistemas de puntuación principales para diagnosticar la hiperactividad: la puntuación de Beighton y los criterios de Bulben.

La puntuación de Beighton es la herramienta más utilizada porque se ha demostrado que es eficaz para evaluar la movilidad articular total del cuerpo en niños de 6 a 12 años.

Además, un estudio reciente demostró que la puntuación de Beighton se ha utilizado para definir el TDAH generalizado en niños pequeños (menores de 5 años) y ambos se pueden utilizar para evaluar y seguir longitudinalmente a niños con hiperactividad aislada, se evaluó la fragilidad asociada con otros niños clínicamente típicos (p.1,2).

La puntuación de Beighton consta de los cinco elementos:

1. **La dorsiflexión pasiva de la quinta articulación metacarpofalángica**, $\geq 90^\circ$, se puntúa con 1 punto. Debe aplicarse bilateralmente.
2. **Mantenga el pulgar pasivamente cerca del antebrazo mientras flexiona el hombro 90°** , extiende el codo y prona el brazo. Anota 1 punto cuando todo el pulgar toca el antebrazo. Debe aplicarse bilateralmente.
3. **Hiperextensión pasivo de la articulación del codo**, $\geq 10^\circ$, se puntúa con 1 punto. Debe aplicarse bilateralmente.
4. **Hiperextensión pasivo de rodilla**, $\geq 10^\circ$, se califica como 1 punto y debe aplicarse bilateralmente.
5. **Doble el torso hacia adelante** y estire las rodillas de modo que las palmas de las manos descansen ligeramente sobre el suelo. Se otorga una puntuación de 1 si las manos tocan ligeramente el suelo (p.1,3).

Variable: Pie plano

Como expresaron Boughanem y Ritesh (2016) a:

Pes planus (pie plano)

Etiología

Fue de gran importancia haber determinado si la deformación del pie es elástica o rígida. El pie plano flexible se define que son arcos plantares que se vuelven pronunciados cuando el pie soporta peso (sentado) o está de puntillas (p. 9,27).

Como lo hizo notar Staheli (2016) que el pie plano presentó una gran superficie plantar de contacto; suele vincularse con talón valgo y una reducción de la altura del arco longitudinal. El pie plano se clasifica como fisiológicos o patológicos. El pie plano fisiológico es flexible, frecuentes, benignos y una variación de lo normal. El pie plano patológico muestra un grado de rigidez, a menudo causan discapacidad y suelen requerir tratamiento. El tobillo valgo como se observa en la mielodisplasia y la poliomielitis puede confundirse con una deformidad de pie plano. El pie valgo se ubica en la articulación subastragalina. La diferenciación se logra mediante la radiografía. El pie plano flexible o fisiológico, está presente en casi los niños y alrededor del 15 % en adultos. El pie plano a menudo se presenta en la familia, es más frecuente en quienes realizan un mayor desgaste en el borde interno del zapato, presentan problemas de obesidad o laxitud generalizada de las articulaciones. El pie plano en niños es una etapa normal del desarrollo. El pie plano hipermóvil persistió como variante normal. Dos estudios de poblaciones militares mostraron que el pie plano flexible no causa discapacidad, se relaciona con una disminución en las fracturas por estrés (p.6).

El pie plano; los pies están en contacto directamente con el suelo, es decir, no existe un arco longitudinal medial al estar de pie. Cuando somos bebés, nuestros pies siempre están planos debido al arco plantar poco desarrollado, la falta de tono muscular y el tejido adiposo plantar grueso (la piel grasa característica de los bebés). Se podrá

determinar el tipo de pie con el paso de los años, pero es importante saber que hasta que no tengas al menos 6 años sin el tratamiento adecuado, no se podrá valorar si los pies serán planos en el futuro. Los síntomas más comunes del pie plano son dolor en el tobillo y zona medial del pie y fatiga muscular. Por lo general, estos síntomas aparecen después de un uso intensivo del pie, también cabe señalar que el dolor de tobillo en niños con pie plano puede ser causado por la sindesmosis tarsal (la fusión de los huesos en la parte superior del pie), si el niño (a) desarrolla esta condición deben acudir al médico especialista para descartar o tratarlo inmediatamente (Cuesta, 2019, p. 6).

Tipos de pie plano:

Pie plano flexible, se puede colocar en su lugar, pero tienen el pie plano debido al peso del paciente y a la hiperactividad (los músculos o tendones suelen tener estiramientos elevados sin esfuerzo) o a la morfología. Para este tipo de pie, puedes utilizar plantillas ortopédicas y hacer ejercicios para desarrollar el arco plantar del pie. En muchos casos, el pie plano no se pueden evitar sin plantillas ortopédicas, pero esto asegura un posicionamiento más consistente de las articulaciones, reduciendo el dolor, la fatiga y otros síntomas (Gil et al., 2021, p. 10).

Pie plano rígido, la longitud de la zancada del pie no se puede cambiar, las articulaciones están fusionadas y el pie no se puede cambiar sin cirugía. Es un tipo de pie plano flexible que se vuelve rígido debido a una postura anormal prolongada. En algunos casos en los que no se realiza cirugía, se debe ajustar el pie para que las estructuras desalineadas no se vean afectadas significativamente. La cirugía del pie plano implica la reconstrucción del arco interno del pie y sólo debe realizarse cuando se ha agotado el tratamiento previo y los niveles de dolor sean elevados, ya que el postoperatorio suele ser largo y doloroso. El pie plano puede volverse rígido con el tiempo, por lo que se recomienda tratar la causa subyacente (Gil et al., 2021, p. 11).

Basada en la reductibilidad y flexibilidad

Un estudio reciente demostró que la puntuación de Beighton se puede utilizar para definir la hiperactividad generalizada en niños pequeños (hasta 5 años), tanto para evaluar y seguir longitudinalmente a niños con hiperactividad aislada, como para evaluar la fragilidad asociada con otros niños clínicamente típicos (Gil et al., 2021, p.13).

A. Pie plano flexible

- Fisiológico.
- Puede ser sintomático o no.
- Aparece en carga siendo reductible en descarga (maniobras activas y pasivas).
- 95% de los casos.

B. Pie plano rígido

- No fisiológico.
- Suele ser sintomático.
- Pie plano en carga y no reductible en descarga (maniobras ni activas ni pasivas).
- Importante reducción de la movilidad subastragalina (Gil et al., 2021, p.14).

Se asocia a patología subyacente como coaliciones tarsianas o procesos neuromusculares, según Gil et al., (2021,p. 15)

Citando a Fernández (2017), informo que los síntomas más comunes son dolor en el lado medial del pie, cambios angulares en Rx normal; arco longitudinal medial del pie está ausente, aumenta la superficie de apoyo en el lado medial del pie, lente en

radiografía del pie, pérdida de relación talonavicular; las patologías ocurren tanto en niños como en adultos (p.15).

Etiología-epidemiología-fisiopatología

Como expreso Fernández (2017), se consideró como patología de gran importancia, cabe mencionar que el pie plano es muy común en los niños y requerirá investigación si la evaluación física es demasiado rigurosa (deben excluirse diagnósticos diferenciales como los bastones tarsianas). En adultos, la disfunción más común es en el músculo tibial posterior, en la mayoría de los casos requiere investigación y tratamiento cinemático (p.16).

Fisiopatología: El pie plano rígido en los niños es causado por la sindesmosis tarsianas, que es el resultado del calcáneo vertical, calcáneo valgo o barras tarsales óseas y cartilaginosas. El pie plano adquirido en adultos se produce por cambios o compresión del tendón tibial posterior, el cual pasa por etapas de degeneración hasta romperse, esto significa que los ligamentos y las estructuras óseas se dañan gradualmente; dando como resultado una deformidad rígida con abducción del antepié, rotación medial y rotación lateral del navicular (p.16).

Etiología: En primer grado (o idiopático), incluye laxitud en valgo y el tendón calcáneo corto, o puede ser secundario a sincondrosis, parálisis de L5, insuficiencia tibial posterior o postraumático (p.17).

Diagnóstico: En los niños, se aconseja a las madres evitar las caídas frecuentes y el prolapso de los arcos plantares, que normalmente no son dolorosos.; el dolor es intenso cuando la articulación se pone rígida, a expensas de la articulación subastragalina (al caminar sobre terreno irregular) (p.17).

El examen físico requiere una evaluación completa (marcha, columna, extremidades); se le puede pedir al niño que se coloque en puntillas para evaluar si los talones están girados, si no fuera el caso significa que es pie plano rígido. Cuando el paciente está de pie, el dedo gordo del pie debe estar en la parte posterior y se debe haber formado el arco plantar; si esta situación no se da, también será un pie plano rígido (Fernández, 2017).

Presentación clínica

Tal como indicaron Lotke, Abboud, y Ende (2016), que la deformidad del pie plano en adultos (APPA) es parte de un espectro de patologías más comúnmente asociadas con la disfunción del tendón tibial (PTT). El TTP es una de las estructuras principales que se extiende detrás del maléolo medial y sirve para sostener el arco longitudinal medial del pie. El tibial posterior se origina en la membrana interósea posterior, tibia y tibia, forma un tendón en la región de la metáfisis tibial y luego se extiende alrededor del maléolo medial para insertarse en el tubérculo navicular, el esfenoides y los huesos metatarsianos. La función del tendón es la de flexores plantares e inversores del pie. La insuficiencia tendinosa es más común en mujeres entre 50 y 60 años y a menudo se asocia con obesidad. Otros factores que pueden causar insuficiencia del tendón incluyen presión arterial alta, artritis inflamatoria, diabetes, cirugía previa del pie o uso de esteroides (p.18).

Según los autores Gil, García y Busquets (2021)

Grados del pie plano:

Grado I: Es una condición límite entre pie normal y el pie plano y debe ser monitoreada, es un pie normal en reposo, pero cuando soporta peso corporal, desarrolla un aplanamiento moderado del arco plantar longitudinal con un componente discreto de arco metatarsiano (p. 20).

Grado II: Hace referencia de un pie plano valgo pronunciado. El arco plantar está aplanado y el valgo del retropié es significativamente más alto de lo normal en los primeros años de vida del paciente (p. 20).

Grado III: A medida que el pie plano se vuelve más severo, el antepié soporta la primera cuña y la sobrecarga del primer metatarsiano, lo que resulta una desviación lateral en valgo. El grado 3 se caracteriza por el valgo del antepié y lógicamente se produce el aplanamiento del calcáneo y el valgo que se mencionó en el grado 2 (p. 20).

Grado IV: Esta es la afección más grave del pie plano con daño evidente en la articulación talonavicular. Además de la deformidad de tercer grado, se pierde la relación normal entre los huesos metatarsianos y el húmero, donde la cabeza del hueso sobresale hacia la planta del pie. El valgo del calcáneo es aún más grave y puede causar un acortamiento significativo del tendón de Aquiles si no se trata (p.20).

2. Justificación de investigación

El propósito de la investigación fue establecer la relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano en los niños, que pueden desencadenar alteraciones posturales, mediante los instrumentos con los que se realizó la evaluación fisioterapéutica será el Test de Beighton y la plantigrafía convencional para la medida de la huella plantar.

La justificación teórica, se fortaleció el conocimiento sobre la hiperlaxitud articular y el pie plano. El investigador, está en la obligación de identificar la relación significativa entre ambas variables. Además; los resultados y análisis van a permitir fortalecer el conocimiento existente sobre el tema en mención, lo que a su vez contribuirá a surgir nuevas ideas, sugerencias o hipótesis, que pueden generar el interés en futuras investigaciones.

La justificación práctica, permitió identificar el conocimiento de hiperlaxitud articular y pie plano de este modo contribuirá a la promoción y prevención de programas de salud sobre hiperlaxitud articular y pie plano, los cuales deben ser periódicos sostenidos en el tiempo, con retroalimentación constante. El cual busca tener una referencia estadística sobre este tema de interés.

La justificación metodológica, el estudio presentó la aplicación de dos instrumentos los cuales son el Test de Beighton que evaluara la hiperlaxitud articular y la plantigrafía convencional en la cual se medirá la huella plantar que evaluara el grado y el tipo de pie plano, realizándose de una manera subjetiva, pues se tiene en cuenta la percepción del observador principalmente.

La justificación científica, el estudio aplicado no evidencia problemas éticos en su desarrollo, los resultados de esta investigación pueden servir como antecedente para futuros estudios pertenecientes a la línea de investigación de nuestra universidad.

La justificación social, debido a los beneficiados y fueron los estudiantes y padres de familia, con el fin de haber promocionado la importancia de la salud y haber disminuido futuros dolores musculoesqueléticos que podrían presentar los niños durante la etapa escolar.

3. Problema

En el Perú el Ministerio de salud (MINSA) (2019) hizo referencia a los escolares los cuales estuvieron presentando cansancio al caminar tramos pequeños, dificultad para la actividad física al presentar esta sintomatología se podría hablar de pie plano, está asociado también a la hiperlaxitud articular que involucra a la flexibilidad de los ligamentos y tendones donde se comprime la estructura del pie, la planta del pie carece de curvatura fisiológica apropiada (p.1).

Por otro lado, el pie plano fue definido como una reducción o ausencia del arco longitudinal medial, suele ser motivo de consulta en el servicio de medicina física. Sin embargo, Gonzales y Oliva (2014), sostuvo que a nivel internacional el 20% de la población presentó pie plano en la cual el síntoma más notorio fue el desgaste del borde interno del calzado. En caso de presentar pie plano ya sea leve o moderado se ha recomendado realizar terapia física de manera global y el uso de la plantilla ortopédica para mejorar la pisada y así las molestias asociadas al pie plano disminuyan, tiene la finalidad de mejorar el apoyo de la fascia plantar del pie (p.48). De este modo, Arnal en el 2022 proporciono una advertencia que es el desgaste visible en el interior del zapato y este problema está relacionado con factores genéticos. Como resultado, algunas familias tienden a ser hiperactivas, en la mayoría de individuos en un sólo dilema temporal que se resolvieron a medida del crecimiento del niño. Generalmente la hiperactividad desaparece en la adolescencia o a la edad adulta y persiste sólo en casos graves (p.2).

En la ciudad de Chimbote, se encuentra la Institución Educativa Simón Bolívar, en el presente año se identificó que los niños tienen dificultades para mantener posturas estables durante las actividades deportivas y en las festividades que realizan durante el periodo escolar. La mayoría de los problemas a largo plazo en los niños se deben a la falta de equilibrio y capacidades de movimiento en dificultad. La correcta orientación

espacial del cuerpo durante el ejercicio o en descanso puede ocasionar dilemas grandes para el desarrollo del niño, porque se debe tratar a una edad muy temprana, debido a ello la edad óptima de recepción y desarrollo es en la niñez. Si no se implementa actualmente no se podrá mejorar la calidad de la educación física como componente en el desarrollo del ser humano. Por lo tanto, si no se realizan ejercicios de equilibrio y propiocepción en las primeras etapas del estudiante no está completamente desarrollado para realizar algunas actividades físicas, el estudiante tendrá dificultad y dejará de realizar actividades físicas y se convertirá en una persona sedentaria, por lo tanto, la calidad de vida del estudiante es insuficiente para las actividades físicas diarias, lo que perjudicó el adecuado desarrollo de las capacidades físicas del estudiante.

Ante esta situación, la autora se formula la siguiente pregunta para investigar:

Formulación del problema

¿Cómo se relaciona la hiperlaxitud articular y el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023?

4. Conceptualización y operacionalización de las variables

Variable 1: Hiperlaxitud articular

Definición conceptual: Haro, Morante y Lillo (2014) define que es un trastorno del tejido conectivo hereditario que se manifiesta como una hipermovilidad generalizada en las articulaciones, con o sin subluxación o luxación. Los síntomas principales son la laxitud excesiva de varias articulaciones, y el tratamiento suele centrarse en el control de los síntomas y la terapia física.

Definición operacional: Según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado " Ficha de evaluación de Hiperlaxitud Articular".

Variable 2: Pie plano

Definición conceptual: Parra y Bueno (2011) define que es una deformidad común del pie que se caracteriza por la pérdida del arco longitudinal medial, lo que hace que esta parte del pie se acerque al suelo o haga contacto con él; conocido como "flat feet" en inglés.

Definición operacional: Según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado " Ficha de evaluación de Pie Plano".

5. Hipótesis

H₁: Existe relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

H₀: No existe relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

6. Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación de la hiperlaxitud articular con el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

Objetivos Específicos

Identificar la relación de la hiperlaxitud articular con el tipo de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

Identificar la relación de la hiperlaxitud articular con el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

Metodología

1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Se está considerando llevar a cabo un estudio correlacional, lo que significa que el investigador no realizó ninguna manipulación o interposición de las variables de estudio. Según Hernández y Mendoza (2018), la información que se observa al aplicar el instrumento en el trabajo de campo refleja la evolución natural de los diferentes eventos tal como sucedan.

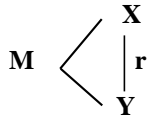
Según finalidad

De acuerdo a su finalidad, estamos formulando una investigación aplicada, cuya intención es enmendar una dificultad o imposición concreta, enfocándose en la exploración de un nuevo discernimiento para su aplicación y uso en el perfeccionamiento científico para el fortalecimiento de la ciencia de la salud. (Hernández y Mendoza, 2018). De acuerdo con la técnica de contrastación de la hipótesis, se pretende probar la relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano.

Según su alcance

Por su alcance, presentamos una investigación descriptiva debido a que se valoró en un tiempo determinado de acuerdo a la conducta de las variables de estudio, se enfocó en realizar un informe detallado sobre el fenómeno de estudio, sus características y configuración, se realiza la recopilación de datos y el análisis estadístico para presentar los resultados de manera precisa y confiable. Utilizamos un diseño no experimental en razón a que el investigador se circunscribió a observar las variables a estudiar sin manipular su conducta. (Hernández y Mendoza 2018) instauró una investigación prospectiva ya que los datos se procesaron siguiendo los objetivos formulados, de corte transversal los datos que se recopilaron se efectuaron en un espacio de tiempo establecido.

Esquema:



Donde:

M₁: Estudiantes de la I.E. Simón Bolívar.

X: Hiperlaxitud articular.

Y: Pie plano.

r: Nivel de relación de 2 variables

2. Población y muestra

Se trabajó con la totalidad de la población formada por 100 escolares de nivel primaria I.E. Simón Bolívar, según Cohen y Gómez (2019) una población está definida por un grupo de personas que comparten características comunes, usaremos un muestreo probalístico aleatorio simple de acuerdo con los intereses del investigador. No se trabajó con criterios de inclusión debido a que se obtuvieron en su totalidad el consentimiento informado de los padres de familia de la I.E. en estudio.

3. Técnicas e instrumentos de investigación

Técnicas e instrumentos.

Para la recolección de los datos se hizo uso de una ficha evaluativa, y el instrumento será el Test de Beighton para detectar la hiperlaxitud articular, y la plantigrafía convencional para medir la huella plantar y detectar el pie plano, las fichas evaluativas serán sometidos a juicio de expertos para su validez y mediante la prueba piloto para comprobar su confiabilidad se usara el alfa de Cronbach; un instrumento según Arias (2020) estuvo elaborado por conjunto de preguntas extraídas de las dimensiones e indicaciones de los constructos conceptuales y definiciones específicas de las variables de estudio que ayuden a recabar información como proceso de construcción de los ítems que correspondan a la validez de los instrumentos al ser aplicados en el campo de estudio (p.10).

Se propuso a elaborar una ficha evaluativa que constató en dos partes, la primera parte estuvo conformada por la variable hiperlaxitud articular y la segunda parte la variable pie plano.

La primera parte para la variable hiperlaxitud articular contiene como dimensión el Test de Beighton y tiene 5 ítems y se desglosan de la siguiente manera Dorsiflexión pasiva de la quinta articulación metacarpo falángica (se puntúa 1 punto en cada extremidad), Aposición pasiva del pulgar hacia el antebrazo (se puntúa 1 punto en cada extremidad), Hiperextensión pasivo del codo (se puntúa 1 punto en cada extremidad), Hiperextensión pasivo de la rodilla (se puntúa 1 punto en cada extremidad), Flexión hacia adelante del tronco (se puntúa 1 punto).

La segunda parte para la variable pie plano tiene 2 dimensiones que son el tipo de pie plano y tiene 2 ítems (pie plano rígido y pie plano flexible), el grado de pie plano y tiene 4 ítems (pie plano grado I-II-III-IV).

Se siguen los procesos administrativos manteniendo el anonimato, se solicitaron permiso y autorización a la Directora de la I.E. Simón Bolívar – Chimbote, al procesar al obtener datos de forma presencial en el tiempo estimado para cada estudiante será de 5 a 7 min.

Validez y confiabilidad

1. Experto 1.

Apellidos y Nombres: VALDEZ FLORES KATHERINE

Profesión: Licenciada en Terapia Física y Rehabilitación

Especialidad: Terapia Manual Ortopédica

Grado académico: Tecnólogo Médico

2. Experto 2.

Apellidos y Nombres: BUDINICH NEIRA LUIS MIGUEL

Profesión: Licenciado en Tecnología Medica

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Grado académico: Tecnólogo Médico

3. Experto 3.

Apellidos y Nombres: CHACON BULNES MILAGROS DEL PILAR

Profesión: Licenciada en Terapia Física y Rehabilitación

Especialidad: Fisioterapia en adulto mayor

Grado académico: Tecnólogo Médico

El procedimiento establecido y seguido por haber ejecutado la investigación, previamente se solicitó permiso y autorización por escrito a la I.E. Simón Bolívar – Chimbote: al procesar los datos se realizó de forma presencial durante el tiempo académico, se contó con el apoyo de 03 colaboradores durante la fase de evaluación y el tiempo estimado para cada evaluación fue de 5 a 7 minutos. El instrumento fue valorado por tres jueces expertos profesionales Tecnólogos Médicos en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, la confiabilidad fue mediante el coeficiente alfa de Cronbach que alcanzó una confiabilidad de 0,890.

4. Procesamiento y análisis de la información

Los resultados de la investigación fueron analizados de manera crítica sustentado en el paradigma científico deductivo cualitativo y cuantitativo poniendo énfasis en los conceptos descriptivo correlacionales, durante el proceso se planificó el desarrollo considerando los niveles establecidos de los puntajes asignados y obtenidos con la finalidad de someter a contrastación de la hipótesis planteada mediante el coeficiente de la correlación de Pearson haber establecido las conclusiones y recomendaciones de la investigación. (Glandia et al., 2017).

La investigación siguió lineamientos metodológicos del informe de tesis de la facultad de Ciencias de la Salud y la DGI - USP y fundamentos del APA-6, con un nivel de significancia del 95% y un margen de error del 5% para su interpretación seguimos el nivel de la validez del juicio de expertos y confiabilidad que se estableció en la prueba piloto, se usó el análisis crítico a través de una lógica secuencial tratando de plasmar los objetivos específicos; los resultados se presentaron en tablas y gráficos para un mejor entendimiento (Cohen y Gómez, 2019).

Resultados

Tabla 1

Hiperlaxitud articular y el tipo de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar.

		Tipo de pie plano			Total	
		Plano flexible	Plano Rígido	No presenta		
Hiperlaxitud articular	Sí presenta	N	28	0	23	51
		%	54,9	0	45,1	100
	No presenta	N	0	26	23	49
		%	0	53,1	46,9	100
Total		N	28	26	46	100
		%	28	26	46	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretar: Se muestra en la tabla 1; el 54,9% sí presenta hiperlaxitud articular y tienen el pie plano flexible, mientras que el 53,1% no presenta hiperlaxitud articular, pero sí tienen el pie plano rígido, a diferencia del 45,1% sí presenta hiperlaxitud articular, pero no tienen ningún tipo de pie plano, concluyendo que el 46,9% no presenta hiperlaxitud articular ni ningún tipo de pie plano de la población estudiada.

Tabla 2*Hiperlaxitud articular y el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar.*

		Grado de Pie plano					Total
		Leve (Grado I)	Moderado (Grado II)	Severo (Grado III)	No presenta		
Hiperlaxitud articular	Sí	N	13	11	4	23	51
	presenta	%	25,5	21,6	7,8	45,1	100
	No	N	14	10	2	23	49
	presenta	%	28,6	20,4	4,1	46,9	100
		N	27	21	6	46	100
Total		%	27	21	6	46	100

Fuente: Elaboración propia

Interpretar: Se puede deducir que del estado de hiperlaxitud articular el 25,5% sí presenta y tienen el grado I de pie plano, mientras que el 21,6% sí presenta hiperlaxitud articular y tienen el grado II de pie plano, a diferencia del 7,8% sí presenta hiperlaxitud articular y tienen el grado III de pie plano, se concluye que 49% no presenta hiperlaxitud articular y tampoco tienen ningún grado de pie Plano; por otro lado, muestra que el 28,6% no presenta Hiperlaxitud articular pero sí tienen el grado I de pie plano, mientras que el 20,4% no presenta Hiperlaxitud articular pero sí tienen el grado II de pie plano, a diferencia del 4,1% no presentan hiperlaxitud articular pero sí tienen el grado III de pie plano, se concluye que 46,9% no presenta hiperlaxitud articular y tampoco tienen ningún grado de pie plano y el efecto es el 51% de la población estudiada sí padece de hiperlaxitud articular.

Prueba de hipótesis

H₁: Existe relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

H₀: No existe relación entre la hiperlaxitud articular y el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.

Regla de decisión

Se ha utilizado un nivel de significancia = 5%

Si el valor $p \geq 0,05$, se acepta la hipótesis nula.

Si el valor $p < 0,05$ se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 3

Correlación de Pearson de las variables de estudios en niños de la I.E. Simón Bolívar

		Hiperlaxitud	
		articular	pie plano
Hiperlaxitud articular	Correlación de Pearson	1	,018**
	Sig. (bilateral)		,855
	N	100	100

Fuente: Datos proporcionados por el SPSS.

Interpretación: En la tabla 3, al obtener un valor $p = 0,855 > 0,05$, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; el coeficiente de la correlación de Pearson fue de 0,018 lo cual indica que no existe una correlación entre la hiperlaxitud articular y pie plano.

Análisis y Discusión

La hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños en la población peruana fue un problema de la mala coordinación, los movimientos torpes, los cambios de postura y, en algunos casos, sin embargo (Chilo, 2023), la fatiga fue continua produciéndose hiperlaxitud articular, de acuerdo con la investigación realizada por Córdova y Medina (2023), se ha observado que la hiperlaxitud articular es más común en las niñas. Por otro lado, según el estudio de Huallpacusi (2022), se encontró una relación entre una mayor presencia de hiperlaxitud articular y un mayor riesgo de desarrollar pie plano flexible en los niños y en todo su contexto, para evaluar la hiperlaxitud articular está el **Test de Beighton** este método consistió en evaluar la movilidad de las articulaciones, determinando si existe hiperlaxitud articular o no. La presencia de hiperlaxitud articular se consideró como un resultado positivo, mientras que la ausencia de hiperlaxitud articular se consideró como un resultado negativo y los resultados del estudio marcan que el Test Beighton de los encuestados respondieron que sí tienen Hiperlaxitud articular muestra que, el 54,9% sí presentó hiperlaxitud articular y tienen el pie plano flexible, mientras que el 53,1% no presentó hiperlaxitud articular pero sí tienen el pie plano rígido, a diferencia del 45,1% sí presentó hiperlaxitud articular pero no tienen ningún tipo de pie plano, concluyendo que el 46,9% no presentó hiperlaxitud articular ni ningún tipo de pie plano de la población estudiada; resultados que coinciden con la investigación realizada por Solano (2019), se ha observado que existen ciertos criterios clínicos para determinar la hiperactividad en las personas. Estos criterios incluyeron una dorsiflexión pasiva del quinto dedo que supere los 90 grados, la capacidad de alcanzar pasivamente con los pulgares la cara flexora del antebrazo, hiperextensión activa de los codos que alcance los 10 grados, hiperextensión de las rodillas que supere los 10 grados y la capacidad de flexionar el tronco hacia adelante con las rodillas en extensión, apoyando las palmas de las manos en el suelo. Por otro lado, según un estudio publicado en la Revista de Investigación y Ciencia Médica (CIMEL) en 2019, se encontró que la prevalencia de hiperactividad entre las personas fue del 21.2%. Sin embargo, se observó que esta condición era 1.2 veces más común en mujeres (22.9%) que en hombres (19.7%), lo cual

coincide con los hallazgos del estudio. En resumen, los criterios clínicos para determinar la hiperactividad incluyen ciertos rangos de movilidad en diferentes partes del cuerpo. Además, la prevalencia de hiperactividad es del 21.2%, siendo más común en mujeres que en hombres, según los resultados del estudio mencionado.

El pie plano llegó a ser una condición común en la que los arcos de la parte interna del pie se aplastan cuando se ejerce presión sobre ellos. Esta condición ha podido ocurrir cuando los arcos no se desarrollaron adecuadamente durante la infancia, lo que resultó en la pérdida del arco longitudinal medial. Según Fuentes et al., (2020), existen dos tipos de pie plano: flexible y rígido. Para el diagnóstico del pie plano, se ha propuesto el uso de métodos de análisis de huella, además de la evaluación clásica con el uso del podoscopio. Estas técnicas permitieron evaluar la distribución de la presión en el pie y proporcionar información adicional para el diagnóstico de la condición, según el estudio realizado por Muñoz (2019), se planteó la necesidad de investigar y desarrollar técnicas de diagnóstico y tratamiento del pie plano utilizando herramientas tecnológicas como base; Riveros et al., (2020) sostuvo que existen varias teorías para explicar la diferencia sobre las hormonas puedan efectuar propiedades con mecanismos en los tendones en el sexo femenino, para López y Quispe (2018) consideraron que el tipo de pie plano tuvo mayor prevalencia en el lado derecho y todo su contexto en el **tipo de pie plano** se produce cuando los arcos del pie no se desarrollaron adecuadamente durante la infancia, los resultados del estudio marcan que del 100% de encuestados el 28% tiene plano flexible; a diferencia del 26% tiene pie plano rígido y el 23% no presentaron ningún tipo de pie plano, de acuerdo con el estudio realizado por Saldaña (2018), se ha observado que la mayoría de los niños con pie plano son del sexo masculino, representando un 49,2% de los casos. Por otro lado, el sexo femenino representaron un 32,3% de los casos de pie plano; para Huallpacusi (2022) ha tenido como resultado que el 33,3% tiene pie plano flexible y el sexo femenino tuvo mayor predominancia en un 61,7%; finalmente García y Gavancho (2020) en sus resultados se encontraron que el 30,5% pie plano, en cuanto a la hiperlaxitud el 54,9% presento mayor prevalencia en el sexo femenino, en cuanto al pie plano el 58,1% presento mayor predominancia en el sexo masculino que coinciden con los resultados encontrados.

Los grados de pie plano, son cambios que van afectando y desgastando las articulaciones y existen 3 grados, de acuerdo con la investigación realizada por Sánchez et al., (2021), se encontró que los niños con osteogénesis imperfecta presentaron alteraciones cinemáticas en el tobillo y el mediopié. Estas alteraciones se caracterizaron por un aumento de la movilidad tanto en el plano sagital como en el plano transversal. Por otro lado, Muñoz et al., (2019) señalaron que, en un experimento utilizando un sistema de reconocimiento, se identificaron dos salidas distintas: pie plano y pie sano. Sin embargo, en su estudio, se encontraron cinco salidas diferentes en relación con el pie, incluyendo no solo el pie sano, sino también cuatro categorías diferentes de pie plano. Los **grados de pie plano**, los problemas en el pie se examinan teniendo en cuenta factores como la edad del individuo, la severidad de la deformidad y si existe o no dolor relacionado con la misma. La evidencia mostró que el 25,5% tiene grado I de pie plano, mientras que el 21,6% tienen el grado II de pie plano, a diferencia del 4,1% tienen el grado III de pie plano, Juárez (2018) según la mayoría de niños problemas a nivel postural y el grado pie plano tiene una mayor frecuencia en el sexo masculino como elemento principal el sobrepeso, así como Mendoza (2020) como resultado en relación con la edad, se observó que el 18.75% de los niños evaluados tenían pie plano. En particular, el 12.50% de los estudiantes de 6 a 7 años y el 6.25% de los estudiantes de 8 a 9 años presentaban esta condición. Por lo tanto, de cada 80 niños evaluados, 15, es decir, el 18.75%, tenían pie plano, mientras que el 81.25% restante no presentaba esta patología los cuales coinciden con los resultados encontrados.

Conclusiones

Se determina que al obtener un valor $p = 0,855 > 0,05$, se ha aceptado la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna; el coeficiente de la correlación de Pearson fue de 0,018 y se refiere que no existe una correlación entre la hiperlaxitud articular y pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote.

Se identifica que el estado de hiperlaxitud articular presentaron una correlación baja del 49% con tendencia al riesgo medio del 46,9%; con el tipo de pie plano de 6 a 12 años del 51% en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote.

Se identifica que el estado de hiperlaxitud articular presentaron una correlación baja del 46,9% con tendencia al riesgo medio del 21,6%; con el grado de pie plano de 6 a 12 años del 45,1% en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote.

Recomendaciones

Se recomienda a la directora de la I.E. Simón Bolívar en conjunto con la UGEL bajo la supervisión de un fisioterapeuta a diseñar campañas de salud con la finalidad de prevenir la hiperlaxitud articular y el pie plano en los estudiantes.

Se recomienda a la directora de la I.E. Simón Bolívar bajo la supervisión de un fisioterapeuta a fomentar charlas de orientación a los padres de familia sobre una adecuada evaluación fisioterapéutica sobre la hiperlaxitud articular y el tipo de pie plano en los estudiantes y así poder brindarles las recomendaciones y el tratamiento adecuado según sea el diagnóstico.

Se recomienda a la directora de la I.E. Simón Bolívar bajo la supervisión de un fisioterapeuta a promover talleres de orientación a los padres de familia sobre una adecuada evaluación fisioterapéutica sobre hiperlaxitud articular y el grado de pie plano en los estudiantes y así poder brindarles las recomendaciones y el tratamiento adecuado según sea el diagnóstico.

Agradecimiento

Mi más profundo agradecimiento fue para

Dios, quien me ha acompañado y proporcionado la fortaleza para avanzar. Agradezco enormemente a mis padres y familia por su constante comprensión y estímulo, así como por su apoyo incondicional durante mi trayectoria académica. Su amor me ha impulsado a seguir adelante, sin temer a los obstáculos que se presenten en mi camino.

Al culminar esta etapa, que ha dejado marcas imborrables en mi vida, quiero expresar mi gratitud a los profesores de la Universidad San Pedro; son mi guía sabia y su orientación me han encaminado hacia la formación de un nuevo profesional.

Referencias bibliográficas

- Acevedo, M. (01 de 04 de 2023). Síndrome de hiperlaxitud: causas y diagnóstico. Recuperado de <https://www.indisa.cl/blog/sindrome-de-hiperlaxitud-causas-y-diagnostico/#:~:text=El%20s%C3%ADndrome%20de%20hiperlaxitud%20es,una%20disminuci%C3%B3n%20con%20la%20edad.>
- Arias, J. (2020). *Métodos de Investigación Online Herramientas digitales para recolectar datos*. Recuperado de https://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2237/1/AriasGonzales_MetodosDeInvestigacionOnline_libro.pdf
- Arnal, J. (2022). Pie Plano del Adulto. Recuperado de <https://traumatologomadrid.es/pie-plano-del-adulto/>
- Arredondo, N. (2019). Síndrome benigno de hiperlaxitud articular y su relación con el equilibrio dinámico en niños de 7 a 11 años de la Institución Educativa 8157 Republica de Francia, comas – 2018. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10516>
- Bardales, L., y Valverde, T. (2020). Frecuencia del síndrome benigno de hiperlaxitud articular en estudiantes de nivel inicial de la I.E.C.J. 364 “Bello Horizonte” del distrito de San Juan Bautista, Iquitos 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Científica del Perú, Iquitos. Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1185>
- Boughanem, J. y Ritesh, S. (2016). *Cirugía Ortopédica de Bolsillo, 1e, Wolters Kluwer*. ProQuest Ebook Central. Recuperado de <http://ebookcentral.proquest.com/lib/upnpe/detail.action?docID=6359482>
- Buckler, J. (1990). Variations in height throughout the day. *Arco Dis Niño*, 53(9), 762. Recuperado de doi:10.1136/adc.53.9.762

- Chilo, M. (2023). Hiperlaxitud articular y coordinación motora en niños de educación primaria del distrito de Paucarpata, Arequipa 2021. (*Tesis de pregrado*). Universidad Continental, Arequipa, Perú. Recuperado de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13163>
- Choquegonza, Y. (2020). Relación de la hiperlaxitud articular y el equilibrio dinámico en niños de 8 y 9 años de edad en la I.E.P. Cima, en la Ciudad de Tacna en el año 2020. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú. Recuperado de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1405>
- Cohen, N., y Gómez, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y diseños*. Buenos Aires, Argentina: Teseo. Recuperado de https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190823024606/Methodologia_para_que.pdf
- Córdova, Y., y Medina, O. (2023). Hiperlaxitud articular y coordinación motriz en niños de la institución Educativa N°14616 Sabina Cueva Castillo Chulucanas, 2022. (*Tesis pregrado*). Universidad Católica Sedes Sapientiae, Morropón, Perú. Recuperado de <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1918>
- Corrales, L. (2020). Relación de la hiperlaxitud articular con los niveles de praxia global en niños entre 6 a 7 años, de la I.E. Luis Alberto Sánchez, Tacna 2019. (*Tesis de pregrado*). Universidad Privada De Tacna, Tacna. Recuperado de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1397>
- Cuesta, A. (7 de 10 de 2019). Tipos de huella, pies planos y cavos. Recuperado de <https://clinicapegadas.com/podologia/tipos-de-huella/#Pies-planos>
- Efisiopediatric. (27 de 9 de 2023). Hiperlaxitud articular: qué es y cómo lo valoramos. Recuperado de <https://efisiopediatric.com/hiperlaxitud-articular-que-es-y-como-lo-valoramos/#:~:text=Aposici%C3%B3n%20pasiva%20del%20pulgar%20hacia,Hiperextensi%C3%B3n%20pasiva%20del%20codo.>

- Farro, L., Tapia, R., Valverde, C., Bautista, L., & Amaya, K. (2016). Relación entre hiperlaxitud articular, dismetría de miembros inferiores y control postural con los trastornos posturales. *Revista Medica Herediana*, 27(4), 216-222. doi:10.20453/rmh.v27i4.2990
- Fernández, N. (2017). Biblioteca digital para estudiantes y profesionales de salud. *Síntesis* Recuperado de <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/cirugia/traumatologia/388-4-02-1-007>
- Fuentes, et al., (2020). Evaluación comparativa del pie plano en preescolares. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 77(6), 312-319. Recuperado de doi:10.24875/bmhim.20000135
- Gandia, C., et al., (2017). *Metodologías de la investigación: Estrategias de indagación I*. Buenos Aires, Argentina: Estudios Sociológicos Editora. Recuperado de http://estudiosociologicos.org/-descargas/eseditora/metodologias-de-la-investigacion/metodologias-de-la-investigacion_gandia_vergara_lisdero_quatt.pdf
- García, S., y Gavancho, J. (2020). Hiperlaxitud articular y el arco de pie en escolares de primaria de la Institución Educativa Particular Isaac Newton de Jesús María, 2019. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Norbert Wiener , Lima, Perú. Recuperado de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/5375>
- Gil, E., García, J., y Busquets, R. (2021). Pie Plano Infantil. *Sociedad Española de Medicina y Cirujía del Pie y Tobillo*, 1(1), 1-25. Recuperado de https://apermap.com/wp-content/uploads/guia_para_residentes_pie_plano_infantil_2021-1.pdf
- González, R., & Oliva, Y. (2014). El síndrome de hiperlaxitud articular, un enfoque clínico epidemiológico en Minas de Matahambre. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 18(1), 45-56.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942014000100006

- Guasp, A. (2016). Escala de beighton para evaluar la hiperlaxitud ligamentaria. *Red Ehlers-Danlos Argentina*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/rededargentina/escala-de-beighton-para-medir-la-hiperlaxitud-ligamentaria>
- Haro, D., Morante, R., & Lillo, S. (2014). Síndrome de hiperlaxitud articular benigno en el niño. *Rev Med Clin Condes. Rev Med Clin Condes*, 25(2), 255-264. doi:10.1016/S0716-8640(14)70036-7
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativas, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill- Education. Recuperado de <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Huallpacusi, R. (2022). Relación entre la hiperlaxitud articular con el pie plano flexible en niños de 3 a 5 años de Jauja – 2019. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Continental, Huancayo, Perú. Recuperado de <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11811>
- Juárez, I. (2019). Preponderancia de alteraciones del arco plantar en niños menores de ocho años de edad del Centro de Educación Inicial María Reyna de Chulucanas mayo-julio 2017. (*Tesis de Pregrado*). Universidad San Pedro, Piura, Perú. Recuperado de <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13072>
- López, L., & Quispe, R. (2018). Arco de pie que presenta los escolares de 6 a 11 años en una Institución Educativa, 2018. (*Tesis de pregrado*). Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú. Obtenido de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2789>
- Lotke, P., Abboud, J., y Ende, J. (2016). *Ortopedia, 2e. Wolters Kluwer*. ProQuest Ebook Central. Recuperado de

<https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=6359448>

- Matta, S., y Pérez, V. (2018). La hiperlaxitud articular y su relación con la torsión femoral interna en niños de 4 a 8 años de un Centro Educativo Particular en el distrito de Villa el Salvador en Lima, 2018. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Norbert Wiener. Recuperado de <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2578>
- Medina, M., Almoril, P., Alfaro, M., y Domínguez, G. (2016). Pruebas clínicas para la valoración del pie plano adquirido en el adulto por disfunción del tendón del tibial posterior. *Podología Clínica*, 17(3), 88-93. Recuperado de <http://www.clinicadelpiemedinaparra.com/blog/wp-content/uploads/2017/04/medinapc03-16.pdf>
- Mendoza, I. (2020). Prevalencia de pie plano en niños de la I.E.I.P.S.M.N. 6010194 Maria Socorro Mendoza Iquitos – 2022. (*Tesis de pregrado*). Universidad Científica del Perú, Iquitos. Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2143>
- Ministerio de Salud. (2019). *MINSA: Escolares con mala postura podrían tener pie plano*. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/26840-escolares-con-mala-postura-podrian-tener-pie-plano>
- Muñoz, M., et al., (2019). Diseño de un sistema de reconocimiento de patrones en imágenes termográficas y de huella plantar para la identificación de pie plano en niños con edades entre cinco y seis años. *Revista Científica*, 36(3), 313-324. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=504373008004>
- Nicholson, L., Simmonds, J., Pacey, V., y Wandele, D. (2022). Hiperlaxitud articular. *Journal of Clinical Rheumatology*, 1-7. Recuperado de <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=101560>
- Parra, J., y Bueno, A. (2011). El pie plano: las recomendaciones del traumatólogo infantil al pediatra. *Pediatría Atención Primaria*, 13(49), 113-125. Recuperado de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000100012

- Riveros, J., et al., (2019). Hipermovilidad articular determinada por el Test de Beighton en estudiantes universitarios. *Revista Paraguaya de Reumatología*, 5(1), 8-12. Recuperado de doi:10.18004/rpr/2019.05.01.8-12
- Rodríguez, A. (2020). El ejercicio fisioterapéutico en pacientes adolescentes con Síndrome de Hipermovilidad Articular. *Apunts Educación Física y Deportes*, 36(142), 89. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551666110015>
- Rodríguez, M. (2018). Hiperlaxitud ligamentaria como factor de riesgo de mala postura en escolares. Hospital Víctor Lazarte Echegaray, 2016. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. Obtenido de <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4010>
- Saldaña, E. (2018). Pie plano y su relación con la escoliosis en niños del Hospital III EsSalud Chimbote, 2017. (*Tesis de Pregrado*). Universidad San Pedro, Chimbote, Perú. Obtenido de <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/12035>
- Sánchez, E., Gómez, J., Arribas, M., Martínez, I., y Lerma, S. (2021). Análisis cinemático de la articulación de tobillo y las articulaciones del mediopié en población pediátrica afectada de osteogénesis imperfecta. *Rev. Esp. Pod.*, 32(2), 99-105. Recuperado de doi:10.20986/revesppod.2021.1603/2021
- Serna, S., y Toledo, V. (2020). Síndrome de hipomovilidad en niños de 9 a 12 años de la Institución Educativa Emblemática Pedro A. Labarthe del distrito de La Victoria. (*Tesis de Pregrado*). Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5529>
- Solano, K. (2021). Hipermovilidad articular asociado a pie plano flexible en escolares de una Institución Educativa – Huancayo 2019. (*Tesis de Maestría*).

Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú. Recuperado de <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2130>

Staheli, T. (2016). *Fundamentos de Ortopedia Pediátrica*. Wolters Kluwer. ProQuest Ebook Central. Recuperado de <https://ebookcentral.bibliotecaupn.elogim.com/lib/upnpe/detail.action?docID=6359447>

Suárez, D., Valencia, M., & Gómez, M. (2015). Relación entre hipermovilidad articular generalizada y dolor articular en niños de 4 a 17 años en Pasto. *Revista Colombiana de Reumatología*, 22(4), 210-216. <https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2015.10.005>

Tapia, R. (25 de 03 de 2019). ¿Mala postura o cansancio al caminar? Podrías tener pie plano. *Andina*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-mala-postura-o-cansancio-al-caminar-podrias-tener-pie-plano-746486.aspx>

Velasco, C., Falcon, A., Axelrod, C., Fernandez, L., y Saps, M. (2022). Prevalencia de la hipermovilidad articular, el síndrome de taquicardia postural (POTS) y la hipotensión ortostática en escolares. *Andes pediátrica*, 93(1), 53-58. Recuperado de [doi:10.32641/andespediatr.v93i1.3755](https://doi.org/10.32641/andespediatr.v93i1.3755)

Anexos y Apéndices

1. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Variable 1: Hiperlaxitud articular	Haro, Morante y Lillo (2014) define que es un trastorno del tejido conectivo hereditario que se manifiesta como una hipermovilidad generalizada en las articulaciones, con o sin subluxación o luxación. Los síntomas principales son la laxitud excesiva de varias articulaciones, y el tratamiento suele centrarse en el control de los síntomas y la terapia física.	según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado " Ficha de evaluación de Hiperlaxitud Articular".	Test de Beighton	Aposición del pulgar al antebrazo. Dorsiflexión del 5° dedo < 90°. Hiperextensión del codo > 10°. Hiperextensión de la rodilla > 10°. Flexión del tronco tocando el suelo con las palmas.	5 ítems Presencia de hiperlaxitud (4-9 puntos) No presencia de hiperlaxitud (0-3 puntos)	Nominal

Variable 2: Pie plano	Parra y Bueno (2011) define que es una deformidad común del pie que se caracteriza por la pérdida del arco longitudinal medial, lo que hace que esta parte del pie se acerque al suelo o haga contacto con él; conocido como "flat feet" en inglés.	Según la medición se llevó a cabo utilizando un cuestionario estructurado desarrollado por el autor, llamado " Ficha de evaluación de Pie Plano".	Tipos de pie plano	Pie plano flexible Pie plano rígido	2 ítems	Nominal
			Grados de pie plano	Grado I Grado II Grado III Grado IV	4 ítems	Nominal

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿Cómo se relaciona la hiperlaxitud articular con el pie plano en los niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote-2023?</p>	<p>Variable 1: Hiperlaxitud articular</p>	<p>Objetivo general Determinar la relación de la hiperlaxitud articular con el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023.</p>	<p>H₁: La hiperlaxitud articular se relaciona con el pie plano en los niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote-2023.</p> <p>H₀: La hiperlaxitud articular no se relaciona con el pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote-2023.</p>	<p>La metodología fue aplicada, cuantitativa, no experimental, descriptiva y correlacional.</p> <p>Población: Población constituida por 100 niños.</p> <p>La validez será mediante el juicio de expertos en número de tres profesionales en Tecnología Médica de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.</p> <p>La confiabilidad se ha realizado a través del alfa de Cronbach, que alcanzó un valor de 0.8 considerado como bueno.</p>
	<p>Variable 2: Pie plano</p>	<p>Objetivos específicos Identificar la relación de la hiperlaxitud articular con el tipo de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote – 2023. Identificar la relación de la hiperlaxitud articular con el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote – 2023.</p>		

3. Instrumentos para la recolección de datos

FICHA DE EVALUACIÓN DE HIPERLAXITUD ARTICULAR

Nombres y Apellidos: YANARICO LOPEZ CIPRA

N° de paciente: 14

Sexo: F

Edad: 7 Años

Fecha de evaluación: 16/10/2023 **Evaluador:** Bach. Vargas Verde Brigitte Estefany

EVALUACIÓN MEDIANTE EL TEST DE BEIGHTON

Realizar una marca sobre el puntaje correspondiente a cada ítem

MANIOBRA	DERECHA	IZQUIERDA
1. Aposición del pulgar al antebrazo. (un punto cada lado)	1	1
2. Dorsiflexión del 5° dedo < 90°. (un punto cada lado)	1	1
3. Hiperextensión del codo > 10°. (un punto cada lado)	1	1
4. Hiperextensión de la rodilla > 10°. (un punto cada lado)	1	1
5. Flexión del tronco tocando el suelo con las palmas.	1	
TOTAL:	9	

DIAGNÓSTICO:

Sí presenta hiperlaxitud articular	X
No presenta hiperlaxitud articular	

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PIE PLANO

Apellidos y Nombres: LOPEZ CIPRA YANARICO

N° de paciente: 14

Sexo: F

Edad: 7 Años

Fecha de evaluación: 16/10/2023 **Evaluador:** Bach. Vargas Verde Briggite Estefany

EVALUACIÓN MEDIANTE LA PLANTIGRAFIA CONVENCIONAL

- Se realizó la evaluación mediante la plantigrafia convencional para la toma de la huella plantar en ambos pies.

DIAGNÓSTICO:

Sí presenta pie plano	X
No presenta pie plano	

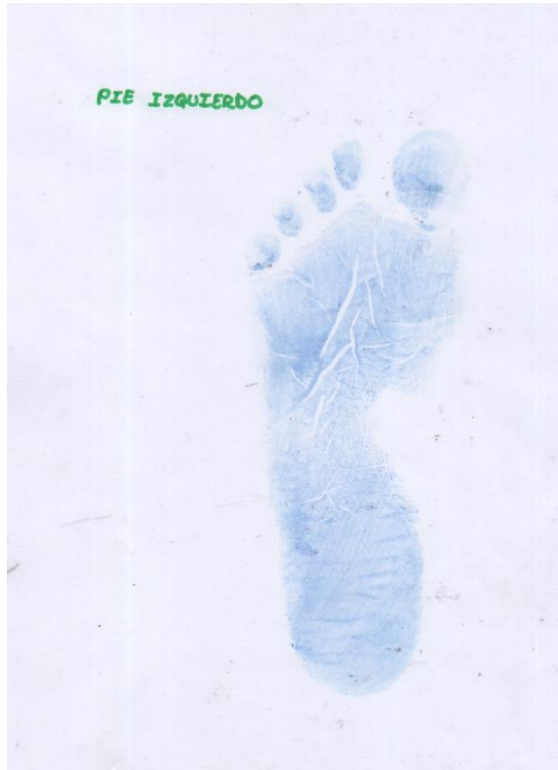
TIPO DE PIE PLANO	
Pie plano flexible	X
Pie plano rígido	

GRADO DE PIE PLANO	
Grado I	X
Grado II	
Grado III	
Grado IV	

PIE DERECHO



PIE IZQUIERDO



FICHA DE EVALUACIÓN DE HIPERLAXITUD ARTICULAR

Nombres y Apellidos: ROBERTO JHAIR BURGOS REYNALTT

N° de paciente: 05

Sexo: M

Edad: 12 Años

Fecha de evaluación: 20/10/2023 **Evaluador:** Bach. Vargas Verde Briggite Estefany

EVALUACIÓN MEDIANTE EL TEST DE BEIGHTON

Realizar una marca sobre el puntaje correspondiente a cada ítem

MANIOBRA	DERECHA	IZQUIERDA
1. Aposición del pulgar al antebrazo. (un punto cada lado)	–	–
2. Dorsiflexión del 5° dedo < 90°. (un punto cada lado)	–	–
3. Hiperextensión del codo > 10°. (un punto cada lado)	–	–
4. Hiperextensión de la rodilla > 10°. (un punto cada lado)	1	1
5. Flexión del tronco tocando el suelo con las palmas.	1	
TOTAL:	3	

DIAGNÓSTICO:

Sí presenta hiperlaxitud articular	
No presenta hiperlaxitud articular	X

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PIE PLANO

Apellidos y Nombres: BURGOS REYNALTT ROBERTO JHAIR

N° de paciente: 05

Sexo: M

Edad: 12 Años

Fecha de evaluación: 20/10/2023 **Evaluador:** Bach. Vargas Verde Briggite Estefany

EVALUACIÓN MEDIANTE LA PLANTIGRAFIA CONVENCIONAL

- Se realizó la evaluación mediante la plantigrafia convencional para la toma de la huella plantar en ambos pies.

DIAGNÓSTICO:

Sí presenta pie plano	X
No presenta pie plano	

TIPO DE PIE PLANO	
Pie plano flexible	
Pie plano rígido	X

GRADO DE PIE PLANO	
Grado I	
Grado II	
Grado III	X
Grado IV	



4. Validez y confiabilidad

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombres y Apellidos del validador: Lic. Katherine Valdez Flores

Fecha: 13/10/2013

Especialidad: Terapia Manual Ortopédica

Nombre del instrumento evaluado: Evaluación de hiperlaxitud articular y pie plano

Autor del instrumento: Vargas Verde Briggitte Estefany

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentaron un requerimiento de su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023”

II. Aspectos por evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?			15		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			15		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			15		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			15		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			15		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			15		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			15		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			15		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?			15		
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			15		
Sumatoria parcial				150		
Sumatoria Total		150				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.75				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

El instrumento puede ser aplicado, cumple con la validez para un trabajo científico.

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

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

Coeficiente de validez

$$\boxed{150} = \boxed{0.75}$$

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

Tecnólogo Médico



Apellidos y Nombres: Lic. Valdez Flores Katherine

CTMP: 9479

Grado Académico: Tecnólogo Médico

DNI: 46467281

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombres y Apellidos del validador: Lic. Luis Miguel Budinich Neira

Fecha: 13/10/2023

Especialidad: Terapia Física y Rehabilitación

Nombre del instrumento evaluado: Evaluación de hiperlaxitud articular y pie plano

Autor del instrumento: Vargas Verde Brigitte Estefany

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

**“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar,
Chimbote - 2023”**

II. Aspectos a evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?			15		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			15		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			15		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			15		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			15		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			15		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			15		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			15		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?			15		
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			15		
Sumatoria parcial				150		
Sumatoria Total				150		
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)				0.75		

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

El instrumento puede ser aplicado, cumple con la validez para un trabajo científico

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

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

Coeficiente de validez

$$\boxed{150} = \boxed{0.75}$$

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



Apellidos y Nombres: Lic. Budinich Neira Luis Miguel

CTMP: 9247

Grado Académico: Tecnólogo Médico

DNI: 70551853

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

I. Información General

Nombres y Apellidos del validador: Lic. Milagros del Pilar Chacón Bulnes

Fecha: 13/10/2023

Especialidad: Fisioterapia en adulto mayor

Nombre del instrumento evaluado: Evaluación de hiperlaxitud articular y pie plano

Autor del instrumento: Vargas Verde Brigitte Estefany

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

“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023”

II. Aspectos a evaluar (Calificación cuantitativa)

Indicadores de evaluación del instrumento	Criterios cualitativos - cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?			15		
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?			15		
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?			15		
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?			15		
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?			15		
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?			15		
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios?			15		
Coherencia	¿Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores?			15		
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?			15		
Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías?			15		
Sumatoria parcial				150		
Sumatoria Total		150				
Valoración cuantitativa (sumatoria Total x 0.005)		0.75				

Aportes y/o sugerencias para mejorar el instrumento

El instrumento puede ser aplicado, cumple con la validez para un trabajo científico

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

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

Coeficiente de validez

$$\boxed{150} = \boxed{0.75}$$

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



Apellidos y Nombres: Lic. Chacón Bulnes Milagros del Pilar

CTMP: 7676

Grado Académico: Tecnólogo Médico

DNI: 44659019

Confiabilidad

El alfa de Cronbach puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas o de las correlaciones de los ítems.

A partir de las varianzas

A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

donde

- S_i^2 es la varianza del ítem i ,
- S_t^2 es la varianza de la suma de todos los ítems y
- K es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

donde

- n es el número de ítems y
- p es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	100	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	100	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.651	100

5. Resultados generales

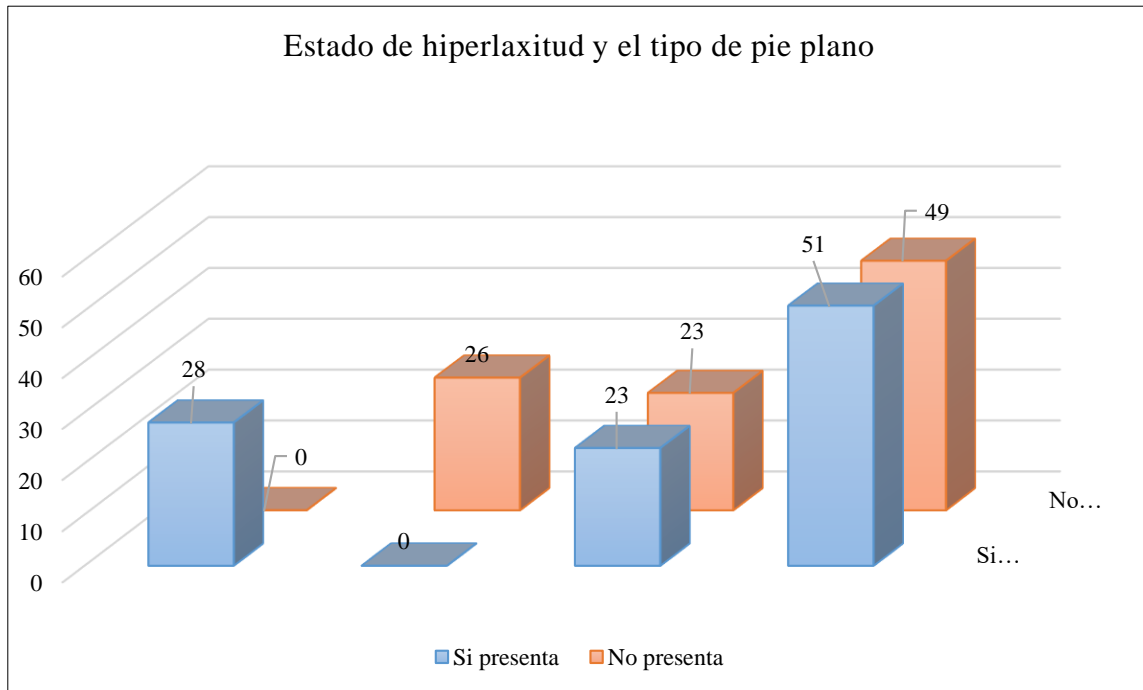


Figura 1. Identificación del estado de hiperlaxitud y el tipo de pie plano de los niños de la I.E. Simón Bolívar.

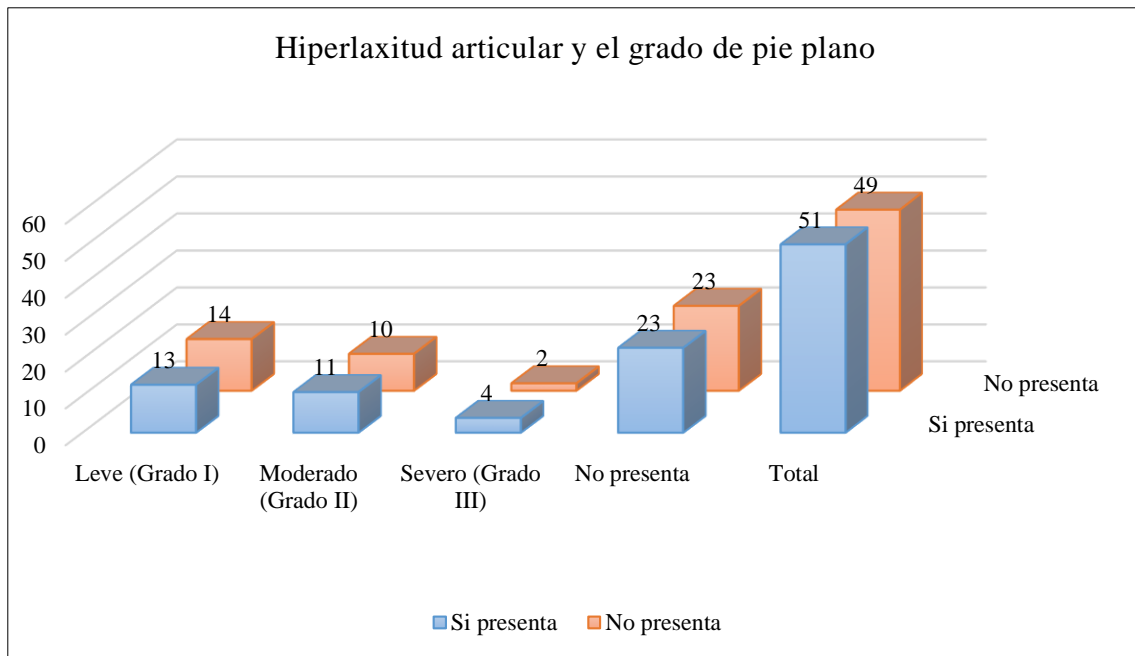


Figura 2. Identificación de Hiperlaxitud articular y el grado de pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar.

Tabla 4. Edad y género en niños de la I.E. Simón Bolívar.

Edad	Niño		Niña		Total	
	N	%	N	%	N	%
6 - 7	9	19	15	29	24	24
8 - 9	11	23	17	33	28	28
10 - 11	22	47	16	31	38	38
12	5	11	4	8	9	9
Total	47	47	52	52	100	100

Fuente: Elaboración propia

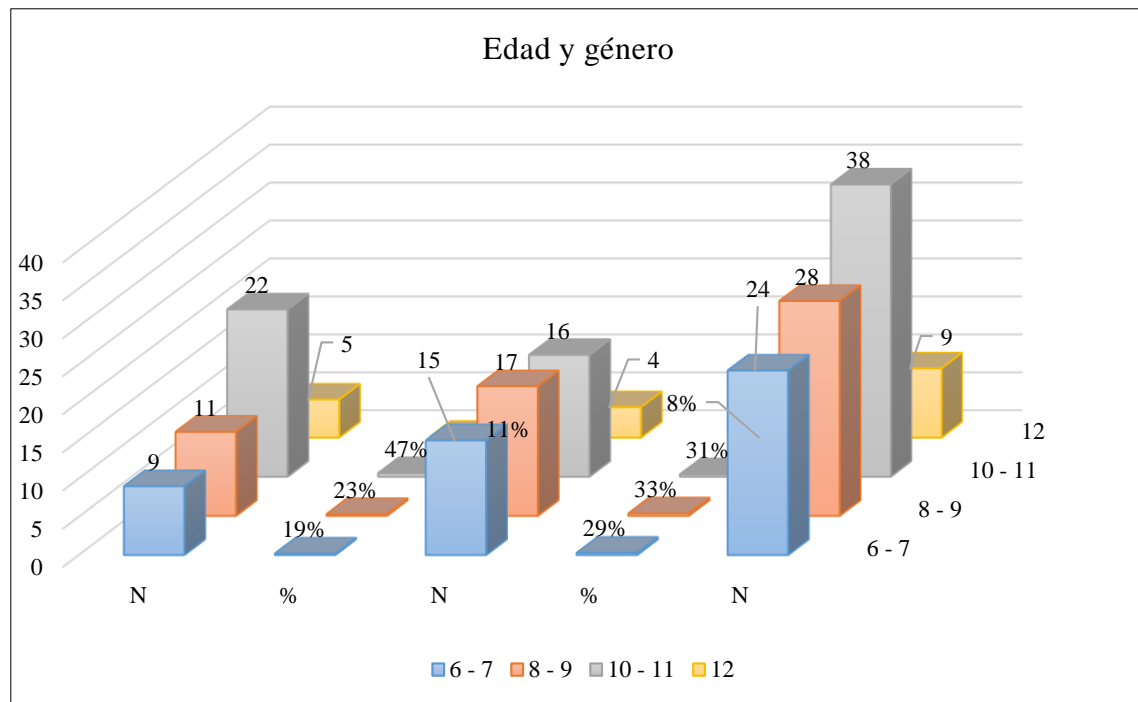


Figura 3. Identificación de la edad y años de estudios de los niños de la I.E. Simón Bolívar

6. Base de datos

Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023										
Estudiantes	Hiperlaxitud articular					Pie plano				Total
	1	2	3	4	SubTotal	1	2	3	SubTotal	
1	2	1	1	1	5	2	3	4	9	14
2	2	1	3	2	8	1	2	2	5	13
3	2	1	1	1	5	1	1	2	4	9
4	2	1	3	2	8	2	3	4	9	17
5	1	1	3	2	7	1	2	1	4	11
6	2	1	3	2	8	2	3	4	9	17
7	2	1	3	2	8	1	2	1	4	12
8	2	1	1	1	5	2	3	4	9	14
9	2	1	2	1	6	2	3	4	9	15
10	2	1	3	2	8	1	2	2	5	13
11	2	1	3	2	8	1	2	1	4	12
12	2	1	2	1	6	1	1	1	3	9
13	1	1	3	2	7	1	2	1	4	11
14	2	1	1	1	5	1	1	1	3	8
15	1	1	2	1	5	2	3	4	9	14
16	2	1	1	1	5	1	1	2	4	9
17	1	1	3	2	7	1	2	2	5	12
18	1	1	3	2	7	1	2	2	5	12
19	1	1	2	1	5	2	3	4	9	14
20	1	1	1	1	4	1	1	3	5	9
21	2	2	2	1	7	1	1	1	3	10
22	1	1	3	2	7	2	3	4	9	16
23	1	1	1	1	4	2	3	4	9	13
24	2	2	2	1	7	1	1	2	4	11
25	2	1	1	1	5	1	1	2	4	9
26	2	1	3	2	8	1	2	1	4	12
27	2	2	2	1	7	1	1	1	3	10
28	2	2	1	1	6	1	1	2	4	10
29	2	2	3	2	9	1	2	1	4	13
30	2	2	1	1	6	2	3	4	9	15
31	2	2	1	1	6	1	1	1	3	9
32	2	2	2	1	7	1	1	3	5	12
33	2	2	3	2	9	2	3	4	9	18
34	2	2	3	2	9	2	3	4	9	18
35	2	2	2	1	7	2	3	4	9	16
36	2	2	3	2	9	2	3	4	9	18
37	1	2	3	2	8	1	2	2	5	13
38	2	2	1	1	6	1	1	1	3	9
39	1	2	1	1	5	1	1	1	3	8
40	1	2	2	1	6	1	1	1	3	9
41	1	2	3	2	8	1	2	1	4	12
42	2	2	1	1	6	2	3	4	9	15
43	2	2	2	1	7	1	1	1	3	10
44	2	2	1	1	6	1	1	2	4	10
45	2	3	2	1	8	2	3	4	9	17
46	1	3	3	2	9	1	2	1	4	13
47	1	2	3	2	8	1	2	2	5	13
48	1	2	2	1	6	2	3	4	9	15
49	1	2	3	2	8	2	3	4	9	17
50	1	3	2	1	7	2	3	4	9	16

51	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
52	1	2	1	1	5	1	1	2	4	9
53	2	3	3	2	10	2	3	4	9	19
54	2	3	3	2	10	1	2	1	4	14
55	2	3	3	2	10	2	3	4	9	19
56	2	3	3	2	10	2	3	4	9	19
57	2	2	2	1	7	2	3	4	9	16
58	2	3	1	1	7	1	1	2	4	11
59	2	3	3	2	10	1	2	1	4	14
60	1	2	2	1	6	1	1	2	4	10
61	1	2	3	2	8	1	2	2	5	13
62	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
63	1	2	3	2	8	1	2	2	5	13
64	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
65	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
66	1	3	2	1	7	2	3	4	9	16
67	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
68	1	3	2	1	7	2	3	4	9	16
69	1	3	3	2	9	1	2	2	5	14
70	2	3	1	1	7	1	1	3	5	12
71	1	3	3	2	9	1	2	3	6	15
72	1	3	3	2	9	1	2	1	4	13
73	1	3	3	2	9	1	2	1	4	13
74	1	3	3	2	9	1	2	2	5	14
75	2	3	1	1	7	1	1	2	4	11
76	1	3	3	2	9	1	2	3	6	15
77	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
78	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
79	2	3	1	1	7	1	1	3	5	12
80	2	3	2	1	8	1	1	1	3	11
81	2	3	3	2	10	1	2	1	4	14
82	2	3	3	2	10	2	3	4	9	19
83	2	3	2	1	8	2	3	4	9	17
84	2	4	2	1	9	2	3	4	9	18
85	1	3	1	1	6	1	1	2	4	10
86	1	4	3	2	10	2	3	4	9	19
87	2	4	2	1	9	2	3	4	9	18
88	1	3	2	1	7	1	1	1	3	10
89	1	3	3	2	9	2	3	4	9	18
90	1	4	3	2	10	2	3	4	9	19
91	1	3	2	1	7	2	3	4	9	16
92	1	4	3	2	10	2	3	4	9	19
93	1	4	3	2	10	2	3	4	9	19
94	1	3	1	1	6	2	3	4	9	15
95	2	4	2	1	9	1	1	1	3	12
96	2	4	1	1	8	2	3	4	9	17
97	1	4	2	1	8	1	1	1	3	11
98	2	3	2	1	8	2	3	4	9	17
99	2	3	2	1	8	2	3	4	9	17
100	2	3	3	2	10	1	2	1	4	14

7. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN - EN NIÑOS -

Nivel de estudio : Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado

**“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar,
Chimbote - 2023”**

Este es un estudio desarrollado por: **Bach. Vargas Verde Briggite Estefany** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Chimbote.

El objetivo de esta investigación es:

**“Determinar la relación de la hiperlaxitud articular con el pie plano en los niños de
la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023”**

El propósito será evaluar la hiperlaxitud articular y el pie plano en los niños de la I.E., identificando el grado y tipo de pie plano que presenten.

Metodología:

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

Beneficios:

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

Costos e incentivos:

Usted no realizó ningún gasto por participar de este estudio.

Confidencialidad:

Su información está protegida ya que su participación es anónima, se usaron códigos de identificación internos los cuales mantendrán su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostró ningún dato que permita la identificación de su persona. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Procedimiento:

Se procederá a realizar una evaluación fisioterapéutica a su menor hijo(a), para poderle realizar unas pruebas funcionales para ver si presenta hiperlaxitud articular y también se tomaron su huella plantar para así poder identificar si hay presencia de pie plano, por lo cual se requiere que el niño(a) venga con ropa cómoda (short y polo).

Consentimiento:

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

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE:

LOPEZ CIPRA YANARICO

GRADO Y SECCIÓN: 1 ERO "A"

EDAD: 7 AÑOS

SEXO: F

FECHA: 16/10/2023



FIRMA DEL APODERADO

DNI: 47986940

CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN EN EL
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
- EN NIÑOS -

Nivel de estudio : Pregrado

Introducción:

Lo invito a participar del estudio de investigación denominado

**“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar,
Chimbote - 2023”**

Este es un estudio desarrollado por: **Bach. Vargas Verde Brigitte Estefany** perteneciente a la Universidad San Pedro – SEDE/FILIAL Chimbote.

El objetivo de esta investigación es:

**“Determinar la relación de la hiperlaxitud articular con el pie plano en los niños de
la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023”**

El propósito será evaluar la hiperlaxitud articular y el pie plano en los niños de la I.E., identificando el grado y tipo de pie plano que presenten.

Metodología:

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

Beneficios:

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

Costos e incentivos:

Usted no realizó ningún gasto por participar de este estudio.

Confidencialidad:

Su información está protegida ya que su participación fue anónima, se usaron códigos de identificación internos los cuales mantuvieron su privacidad. Si los resultados de este estudio son publicados en una revista científica, no se mostró ningún dato que permita la identificación de su persona. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Procedimiento:

Se procederá a realizar una evaluación fisioterapéutica a su menor hijo(a), para poderle realizar unas pruebas funcionales para ver si presenta hiperlaxitud articular y también se tomaron su huella plantar para así haber identificado si hay presencia de pie plano, por lo cual se requiere que el niño(a) venga con ropa cómoda (short y polo).

Consentimiento:

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

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE:

BURGOS REYNALTT ROBERTO JHAIR

GRADO Y SECCIÓN: 6 TO "A"

EDAD: 12 AÑOS

SEXO: M

FECHA: 19/10/2023



FIRMA DEL APODERADO

DNI: 42519294

8. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”

**SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO
DE INVESTIGACIÓN**

**SRA. LAURA YRENE GUILLERMO TANTARICO
DIRECTORA DE LA I.E. 88041 SIMÓN BOLÍVAR – CHIMBOTE
NIVEL PRIMARIA**

Yo, BRIGGITE ESTEFANY VARGAS VERDE, identificada con DNI N° 71653765, con domicilio JR. ELIAS AGUIRRE 1219 P. JOVEN BOLIVAR ALTO - CHIMBOTE, con celular N° 978525678, correo electrónico briggite.2019.18@gmail.com, Bachiller en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

Que, en el desarrollo de mi carrera profesional y anhelando obtener mi Título Profesional optando el grado de Licenciada en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, grado vengo realizando una tesis de investigación denominada **“Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023”**, en ese sentido recurro a Ud. con la finalidad de solicitarle el permiso para ejecutar la evaluación física sobre hiperlaxitud articular y pie plano correspondiente en la población estudiantil de la institución educativa que representó, así mismo hacerle de su conocimiento que la evaluación física será supervisado en todo momento por la suscrita y mis asesores profesionales de la materia con la finalidad de preservar la integridad física y psicológica de los estudiantes.

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Señora DIRECTORA, ruego acceder a mi solicitud por ser esta en beneficio de la sociedad y el avance de la Ciencia de la Salud.

Chimbote, 09 de octubre del 2023.

BRIGGITE ESTEFANY VARGASVERDE

DNI N° 71653765



INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 88041

“SIMÓN BOLÍVAR”

Jr. Manuel Villavicencio N° 1125, A. H. Bolívar alto
CHIMBOTE



“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

AUTORIZACIÓN

LA DIRECTORA DE LA I.E. 88041- “SIMÓN BOLÍVAR”, DEL PUEBLO
JOVEN BOLÍVAR ALTO - CHIMBOTE, QUIEN SUSCRIBE:

AUTORIZA

A la señorita Brigitte Estefany Vargas Verde identificada con DNI 71653765, Bachiller en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, aplicar LA EVALUACIÓN FÍSICA SOBRE HIPERLAXITUD ARTICULAR Y PIE PLANO correspondiente a la población estudiantil en el nivel primario de esta institución educativa.

Se expide la presente autorización a petición de la parte interesada, recomendándole que cumpla los acuerdos internos.

Chimbote, 12 de octubre del 2023



DRA. LAURA YRENE GUILLERMO TANTARICO

DIRECTORA

Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upads.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.revesppod.com Fuente de Internet	1%

9	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad de Chile - Facultad de Medicina Trabajo del estudiante	<1 %
12	expeditiorepositorio.utadeo.edu.co Fuente de Internet	<1 %
13	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
18	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS	

	Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Aliat Universidades Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to University of the Andes Trabajo del estudiante	<1 %
23	dentistaypaciente.com Fuente de Internet	<1 %
24	intra.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	publicaciones.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
28	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	revistas.udistrital.edu.co Fuente de Internet	<1 %

32	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
33	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	revistaschilenas.uchile.cl Fuente de Internet	<1 %
37	www.elsevier.es Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	<1 %
39	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
40	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
41	Submitted to ucss Trabajo del estudiante	<1 %
42	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to Submitted on 1687922033409	

	Trabajo del estudiante	<1 %
44	pediatriayfamilia.com Fuente de Internet	<1 %
45	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
46	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
47	mail.mjltm.org Fuente de Internet	<1 %
48	S. Rodríguez-Villar. "Fallo multiorgánico debido a sarcoma de Kaposi extendido", Revista Española de Anestesiología y Reanimación, 2023 Publicación	<1 %
49	datascienceportugal.com Fuente de Internet	<1 %
50	pdfcookie.com Fuente de Internet	<1 %
51	www.cgcc.edu Fuente de Internet	<1 %
52	aprenderly.com Fuente de Internet	<1 %
53	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

54	espanol.libretexts.org Fuente de Internet	<1 %
55	polodelconocimiento.com Fuente de Internet	<1 %
56	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
57	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
58	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
59	1library.co Fuente de Internet	<1 %
60	Carlos Alberto Velasco-Benitez, Cara Axelrod, Ana C. Falcon, Lilibet Fernandez Valdes, Miguel Saps. "Prevalence of joint hypermobility, postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS), and orthostatic hypotension in school-children", Andes Pediatrica, 2022 Publicación	<1 %
61	Submitted to Universidad de Cádiz Trabajo del estudiante	<1 %
62	alfama.sim.ucm.es Fuente de Internet	<1 %
63	idus.us.es Fuente de Internet	<1 %

64	pingpdf.com Fuente de Internet	<1 %
65	repositorio.autonoma.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
66	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
67	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
68	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
69	repositorio.xoc.uam.mx Fuente de Internet	<1 %
70	revistamedica.com Fuente de Internet	<1 %
71	temoa.itesm.mx Fuente de Internet	<1 %
72	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
73	vbook.pub Fuente de Internet	<1 %
74	www.cirugiadetobilloypie.com Fuente de Internet	<1 %
75	www.medwave.cl Fuente de Internet	<1 %

76

"Proceedings of the 7th Brazilian Technology Symposium (BTSym'21)", Springer Science and Business Media LLC, 2023

Publicación

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
Vargas Verde Brigitte Estefany	71653765	brigitte.2019-18@gmail.com		
Apellidos y Nombres	DNI	Correo Electrónico		
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación	
3. Grado Académico o Título Profesional				
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/> Título Profesional	<input type="checkbox"/> Título Segundo Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría	<input type="checkbox"/> Doctorado
4. Título del Documento de Investigación				
<p style="font-size: 1.2em;">«Hiperlaxitud articular asociado a pie plano en niños de la I.E. Simón Bolívar, Chimbote - 2023»</p>				
5. Programa Académico				
TECNOLOGIA MEDICA - TERAPIA FISICA Y REHABILITACION.				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/> Acceso Público <small>(Info au-repositorio/institucional/acceso)</small>		<input type="checkbox"/> Acceso restringido <small>(Info au-repositorio/institucional/acceso/?)</small>		
(*) 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 COMMONS⁵

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.⁶

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	25	09	24



Brigitte Vargas

Firma

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-URTEL-DC Reglamento del Registro Nacional de Trabajos Investigativos para incluir Bases Académicas y Tesis Profesionales A.L. 01/14/11/12
2. Ley N° 28044 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.L. 2801-2005-PCM
3. Si el autor es/ es de acceso abierto o público, otorga a la Universidad los derechos de acceso y difusión de su obra, para que se pueda hacer cargo de forma en línea y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando los derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo establecido en el artículo 14 Ley 822
4. En caso de que el autor es/ es de acceso restringido, compromete a su institución a otorgar el acceso y resguardar los datos de acuerdo a la Directiva N° 004-2010-CONYESS-DCD (Normativa Digital) sobre normas y funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
5. La Licencia Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que fomenta y promueve el uso de los recursos en conjunto de los usuarios de Internet. El uso de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, hace más accesibles, como profesores y estudiantes, entre otros. Estas herramientas también promueven que el autor otorgue el acceso a su obra.
6. Según el artículo 143 del artículo 147 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar a grado académico y título profesional (RNTI) Las universidades, institutos y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y entregarlos integramente los resultados en sus repositorios institucionales procurando el ser de acceso abierto o restringido de acuerdo a su política institucional. Registrados por el Repositorio Digital (RPDI) a través del Repositorio (RALDI).

Nota: En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a lo Ley 27141, art. 22, inciso 22.3