



**UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO.
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA.
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN.**



TESIS

**“VALORACIÓN DEL DOLOR EN PACIENTES CON PIE PLANO ATENDIDOS
EN LA CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS – CHICLAYO DEL AÑO 2019”.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA
MÉDICA - ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN.**

AUTORA:

BACH.TM.YURI PAOLA MONTOYA CAHUAS

ASESORA:

DRA.VILMA MONTEAGUDO ZAMORA

CHICLAYO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Mi tesis está dedicada principalmente a nuestro Padre Celestial por ser la guía perfecta durante mi formación Humana y Profesional.

A mis padres y hermanos por ser mi razón para llegar a ser una profesional creativa, competitiva y humana, siempre al servicio de nuestros semejantes por su esfuerzo, apoyo constante a lo largo de este camino, por sus palabras de aliento en los momentos de desánimo, por impulsarme diariamente a ser mejor por inculcarme valores, por recordarme siempre mis metas y de tal manera se mantengan firmes hasta ahora.

A mi tutora y todas las personas que formaron parte de este gran proyecto que requirió mucho esfuerzo, sacrificio, empeño, entusiasmo, pero que finalmente se logró concluir.

Montoya

Cahuas, Yuri Paola.

AGRADECIMIENTO

Agradezco con todo mi corazón, mente y alma a nuestro Padre Celestial por haberme demostrado su infinito amor guiándome de la manera correcta a lo largo de mi vida y por haberme permitido concluir satisfactoriamente mi tesis para la culminación de mi carrera profesional de Tecnología Médica con la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación.

De igual manera estoy eternamente agradecida con mis padres y familia por haber sido mi apoyo constante, por todo su amor, esfuerzo, animo, paciencia. Agradecida también a mis docentes que contribuyeron en mi formación profesional, permitiéndome ser profesional segura de mi potencial.

Al establecimiento de Salud “Clínica San Juan de Dios “y a toda su población por permitirme ejecutar mi trabajo para mi tesis y darme la facilidad correspondiente, gracias totales a todas las personas que contribuyeron en mi desarrollo profesional.

Montoya Cahuas, Yuri Paola.

IV. INDICE

	Pág.
I. Portada	1
II. Dedicatoria	2
III. Agradecimiento	3
IV. Índice	4
V. Resumen	5
VI. Resumen en ingles	6
VII. Introducción	7
7.1. Marco Teórico	8
7.1.1. Situación Problemática	8
7.1.2. Planteamiento del problema	10
7.1.3. Antecedentes bibliográficos	12
7.1.4. Bases Teóricas	19
7.2. Problema	36
7.3. Hipótesis	36
7.4. Objetivos	36
7.5. Justificación e importancia del estudio	37
7.6. Definición operacional	38
VIII. Materiales y Métodos	40
8.1. Tipo de investigación	40
8.2. Diseño de contrastación de hipótesis	40
8.3. Población y muestra: Tipo de muestreo, tamaño de muestra	41
8.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos	43
8.5. Análisis estadístico	43
IX. Resultados	44
X. Discusión	52
XI. Conclusiones	56
XII. Recomendaciones	57
XIII. Referencia Bibliográfica	58
XIV. Anexos	63

III. RESUMEN

La investigación sobre la valoración del dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios – Chiclayo del año 2019. Planteo el objetivo de valor el dolor en pacientes con pie plano fue una investigación cuantitativa, descriptiva, prospectiva y de corte transversal; diseño No experimental; se aplicó a 50 pacientes con diagnóstico de pie plano comprendido desde la edad de los 4 años hasta los 15 en todas las áreas de traumatología de la clínica san juan de Dios, periodo comprendido entre el 1 de abril al 30 de noviembre del año 2019.

Utilizo diferentes técnicas como: Observación clínica para la valoración y la entrevista, huella plantar; y se utilizó un instrumento al cual al paciente le fue fácil comprender y que le guste y sea cómoda para él y tomo la Escala Visual Analógica EVA y Ficha de Recolección de Datos. Los resultados montaron a que el grupo predominante es de 4 a 6 años, con un 52%, edad promedio de 5.38 años; sexo con mayor frecuencia femenino un 58%;

el 50% instrucción 1° de primaria, procedencia urbana 64%; Valoración del dolor según Escala Visual Analógico es de nivel 4 con 36%, seguido del nivel 1 con 28%, según plantigrafía, la valoración del pie plano es de 3er grado; frecuencia tipo de pie plano: de calcáneo valgo 56%, pie plano abducido hacia afuera con un 10%; 92% recibe terapia física y rehabilitación; tiempo de terapia promedio 2 .5 años.

antecedente familiar de pie plano, padre con un 36%, seguido del abuelo paterno 32%. Recibe Tratamiento del dolor un 68%. En conclusión: La valoración del dolor del pie Plano es de grado 4, recibe Tratamiento de Terapia Física y de Rehabilitación.

Palabras claves. Dolor - Pie plano - Valoración

ABSTRACT

The research on the assessment of pain in patients with flat feet treated at the Clinic San Juan de Dios - Chiclayo of the year 2019. I propose the objective of assessing pain in patients with flat feet was a quantitative, descriptive, prospective and cross-sectional investigation; Non-experimental design; It was applied to 50 patients with a diagnosis of flat feet from the age of 4 to 15 in all areas of traumatology at the San Juan de Dios clinic, a period between April 1 and November 30, 2019.

I use different techniques such as: Clinical observation for assessment and interview, plantar footprint; and an instrument was used that the patient was easy to understand and that he likes and is comfortable for him and took the EVA Visual Analog Scale and Data Collection Sheet. The results assembled that: the predominant age group is 4 to 6 years, with 52%, average age of 5.38 years; sex more frequently female 58%.

50% primary education, urban origin 64%; Pain assessment according to the Visual Analog Scale is level 4 with 36%, followed by level 1 with 28%, according to the planigraphy, the assessment of the flat foot is 3rd grade; flat foot type frequency: 56% valgus calcaneus, 10% abducted flat foot out; 92% receive physical therapy and rehabilitation; average therapy time 2 .5 years;

family history of flat feet, father with 36%, followed by paternal grandfather 32%. Receive 68% pain runs. In conclusion: The assessment of flat foot pain is grade 4, receives physical therapy and rehabilitation treatment.

Keywords. Pain - Flat foot - Assessment

IV. INTRODUCCION

Esta investigación fue desarrollada en la Clínica San Juan de Dios con su apoyo y de los pacientes y familiares , permitiendo lograr concluir con éxito esta tesis así se pudo confirmar la objetividad por qué se califica de tal forma, esta clínica es como una casa encargada de brindar una asistencia humanitaria a todos los necesitados de tal forma logran promover el bienestar en el ámbito social y sanitario, se encuentra ubicado en la ciudad de Chiclayo, creada alrededor del año 1982 de tal forma el ministerio de salud considero y admitió a esta institución religiosa como un centro de calidad, lleno de valores, respeto, responsabilidad y espiritualidad.

La presente tesis está dividida en diferentes capítulos en donde se plasma muchos puntos importantes y en donde algunos aspectos no son tomados en cuenta y no se les presta atención como por ejemplo la valoración del dolor de nuestros pacientes menores de 15 años que presentan una desalineación en la parte inferior del cuerpo, especialmente en el Perú priorizamos a nuestros pequeños por esta razón el establecimiento religioso fomenta una asistencia integral y humanizada.

Desde que nacemos presentamos el arco del pie aplanada y se desarrolla de forma progresiva, tiene la apariencia de un pie plano condicionado por su elasticidad y acumulo de tejido adiposo en la zona interna del pie y de tal forma que en la adolescencia llega a formarse completamente.

Si nuestra base de soporte de nuestro cuerpo humano se encontrara desalineada significa que el resto del cuerpo se encuentra en un desbalance total. En esta investigación se plantea en los primeros capítulos la descripción de la tecnología y metodología a utilizar, pero también planteamos el problema al igual que justificamos el estudio presente.

Con la ayuda de instrumentos y métodos se logra obtener una muestra veras y confiable y uno de los conocimientos utilizados fue de Hernández corvo para poder diagnosticar con más asertividad el grado alterado en la biomecánica del pie.

Se utilizó la escala visual analógica (EVA) el cual ayuda a medir la intensidad si en caso hay presencia de dolor descrita por todos los pacientes. por último, se analiza y se expone los resultados del estudio, asimismo se compara con diferentes estudios realizados en la población de Chiclayo. - Perú. el objetivo del trabajo es cuantificar cuantos niños y adolescentes asisten a la clínica y ver qué tipo de grado de pie plano presentan y si va acompañado de un signo de dolor por dicha afectación traumatológica.

4.1 MARCO TEÓRICO

A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los pies planos igualmente renombrado como planus , arcos vencidos o también como descenso del arco longitudinal interno , se define como una afección en valgo con aplanamiento gradual , aunque en algunas situaciones provocan dolor en los pacientes y en otros casos no, esto ocurre cuando la base de apoyo no desarrolla su formación completa del arco interno de la parte media del pie y en algunas situaciones este desnivel con lleva a una alteración en la biomecánica del pie a veces ocasionando hasta edemas en el largo de la parte interna del tobillo esto puede complicarse si el paciente realiza actividad física de tal forma ocasione dolor.¹

Cada paciente con procesos algicos experimentan su propio dolor subjetivo, indicando cuánto puede llegar a doler, así, el evaluador se encargará de buscar un instrumento adecuado para medir el nivel de dolor y así realizar un buen tratamiento para disminuir la intensidad del malestar utilizando la escala de EVA. 2

Desde el nacimiento de acuerdo a la fisiología anatómica es común que presenten la forma de pie plano, Se manifiesta cuando el niño empieza a caminar, siendo también el momento en donde surge la preocupación de muchos padres por un posible cuadro clínico en sus hijos, asumiendo que al realizar actividad física se ve afectada en algunos casos en pacientes que asisten al colegio por lo que acuden a profesionales competentes en la materia para un buen tratamiento.³

Esto se acontece por la alteración en la elasticidad en los ligamentos originando una modificación en la estructura ósea desviando la conexión interarticular entre el retropié y la zona media del pie aconteciendo una inestabilidad muscular.⁴

Genry Coronado Chirinos, Podólogo Ortopédico del hospital de solidaridad de salud, realizó un estudio en la capital de Lima en el año 2017, indicando la falta de asesoría de la población peruana con respecto a este tema, en una apreciación con un especialista encontraron a varios pacientes que presentaban pie plano con síntomas de dolor en la zona de la planta del pie, talones, juanetes, los padres con antecedentes deben llevar al especialista a sus hijos desde los dos o tres años de edad para descartar este problema, se suele aconsejar zapatos ortopédicos para que el pie regrese a su normalidad por lo tanto su tratamiento depende de la dificultad de cada caso, puede ser la utilización de plantillas durante el tiempo de tres o cuatro años para desechar este problema. otro modo de detectarlo es examinar la pisada del pie del niño a partir del año y medio de edad. Señaló que las plantillas y el calzado ortopédico es muy simple, pues, ahora existen diferentes tipos de modelos apropiados para cada edad de cada persona y casi no se diferencian de los calzados normales.⁵

Se clasifica el pie plano en dos condiciones diferentes: fisiológica cuando se contempla en la primera década de vida es una característica del desarrollo y su causa es la laxitud de sus ligamentos y el sobrepeso. El perfil aplanado se marca en la bipedestación sin embargo el arco se recompone al extender el dedo gordo o al ponerse en cuclillas. Sin embargo, ocurre de manera distinta en el pie patológico el cual se encuentra de la forma rígida obedeciendo a múltiples causas que provocan molestias, limitando a desarrollar una actividad normal del ser humano.

La anatomía del pie está formada por veintiséis huesos fraccionado en la agrupación del tarso, metatarso, falanges, con 28 articulaciones ,19 músculos ,57 ligamentos y más de cien tendones, todos estos elementos se asocian a la bóveda del pie se puede acomodarse a todas las anormalidades de la superficie y transferir al suelo la propulsión y la gravedad de la masa en las mejores condiciones mecánicas. Ejecuta el papel de amortiguador imprescindible para el momento del paso en los distintos movimientos. Presenta tres puntos de apoyo y tres arcos, los ligamentos son los estabilizadores estáticos, los músculos son los estabilizadores dinámicos dando un balance adecuado para el pie.⁶

Un niño de seis y ocho años de edad debe de tener los arcos plantares dentro de los parámetros considerado normales, permitiendo caminar, correr con la debida estabilidad y equilibrio. En otras situaciones no se desarrolla por razones de obesidad, cuando los niños se acostumbran a pisar mal y esto se vuelve un habito, la falta de ejercicios, zapatos inadecuados, el exagerado uso del andador que no permite que los niños asienten correctamente los pies.

B) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de los motivos más usuales en los consultorios en Ortopedia es por la causa del pie plano, la cual está considerada como una enfermedad denominado así por el colapso del arco del pie. (7)

Las desalineaciones del pie son muy frecuentes. Estudios epidemiológicos realizados sólo con la huella plantar, obtienen prevalencias de pies planos muy elevadas. El pie plano suele ser el principal motivo de preocupación y de consulta de los padres, respecto al aparato locomotor, durante la infancia. (8)

Si se detecta a tiempo es mucho más fácil corregirlo. Los especialistas del Ministerio de Salud (MINSA), señalan que la falta de gateo en los bebés puede provocar que el 95% de estos sufran pie plano. Agregan, que al nacer todos los niños tienen pie plano, pero al ir creciendo esto cambia; por eso, a los dos años se debe detectar. (09)

El Ministerio de Salud afirma que el control de crecimiento y desarrollo (CRED,) es una intervención de salud que tiene como propósito vigilar el adecuado crecimiento y desarrollo del niño y la niña, hacer un acompañamiento de la familia, detectar precoz y oportunamente los riesgos, alteraciones o trastornos y presencia de enfermedades; facilitar su diagnóstico e intervención oportuna para disminuir riesgos, deficiencias y discapacidades e incrementar las oportunidades, así como los factores protectores del desarrollo integral, por lo que el control de pie plano debe realizarse a partir de los dos años de vida. (10)

Según la OMS, Organización Mundial de la Salud, se considera que a nivel mundial al menos un 65% de niños padecen pie plano lo que refleja una cantidad alta, aunque no es un problema grave, el pie plano es la ausencia del arco normal en el pie del niño, se considera como una afección común en la colectividad, la mayoría de casos de pie plano no causan dolor o molestia. (11)

En la actualidad, no se cuenta con aproximaciones relacionadas a la valoración del dolor en pacientes que padecen pie plano; por lo que requiere un referente que ayude a definir la intensidad del dolor experimentado para facilitar su abordaje. Es importante recordar que el dolor es una experiencia subjetiva; por lo que puede ser experimentada de forma distinta por cada persona; de allí que su valoración debe estar dirigida a contribuir a una diferenciación según sexo, además de la edad de los pacientes y finalmente el grado de la patología. (12)

Las causas de pie plano pueden ser, genéticos, congénitos, presentación del feto, características del parto, hábitos y costumbres. La postura en rotación externa de las extremidades (con los pies girados hacia fuera), es normal durante los 10-12 primeros meses de vida, por una contractura de los músculos rotadores externos de las caderas, consecuencia de la postura dentro del útero. Por eso, esta postura es más acusada en niños prematuros, que son mantenidos largo tiempo en incubadora. (13)

La mayoría de los estudios realizados en este tema están enfocados a los adolescentes y adultos en los cuales se refieren hasta 60-80% en su mayoría ya vinculados con problemas osteoarticulares y lumbalgia, con una repercusión importante en el ámbito productivo y familiar. Nicasio y col. reportan una prevalencia de 70% en niños de 7 a 14 años de edad. (14)

C) ANTECEDENTES

- Internacional

Zambrano Z y Mercedes L (Ecuador – 2015), Su investigación denominado **“Prevalencia de las alteraciones de la huella plantar y sus efectos colaterales en niños de 3 y 4 años de edad en zonas infantiles del buen vivir del MIES, Cuenca 2014 - 2015”**. Con el propósito, de describir la prevalencia de alteraciones de la huella del pie y sus consecuencias colaterales. Instrumento: evaluación postural de miembros inferiores en 90 niños que asisten a tres Centros Infantiles del Buen Vivir. Análisis observacional estático, dinámico y registro de la huella plantar, con podoscopio, en un formulario elaborado por la autora. Procesamiento de datos en SPSS.18 con análisis descriptivo, razón de prevalencia, intervalos de confianza y chií cuadrado. Los resultados mostraron de alteraciones de la huella plantar fue del 71% (IC 95% 62% - 81%), las de mayor incidencia fueron el pie plano bilateral con el 56,7%, el talo valgo derecho con el 20% y ante pie aducto derecho con el 12,2%. Los efectos colaterales asociados fueron: desgaste de calzado en puntos de apoyo 55,6% (RP IC95% p 0,000), alteraciones angulares de rodillas 27,8% (RP IC95% p 0,000), alteraciones posturales de los dedos del pie 20% (RP IC95% p 0,001) y dolor en zonas determinadas del pie 17,8% (RP IC95% p 0,002). concluyendo: Es necesario incorporar la evaluación de la huella plantar en niños. (15)

Vergara A (Colombia-2012), en su estudio descriptivo y transversal **“Prevalencia de pie plano en escolares entre 3 y 10 años. Estudio de 2 poblaciones diferentes geográfica y socialmente”**, objetivo: general del estudio es determinar la prevalencia del pie plano en dos poblaciones diferentes desde el punto de vista geográfico, cultural y social en Colombia. Instrumento: Se evaluaron 940 niños, 60 % en la ciudad de Bogotá. Se determinó el pie plano mediante el examen físico. Los resultados mostraron Se encontró una prevalencia global de pie plano de 15,74%, en Bogot de 20,8% y en Barranquilla 7,9%. Los niños en el rango de 3 a 5 años tuvieron una prevalencia de 30.9%, disminuyendo de forma significativa después de esta edad. Se encontró que los niños de Bogot entre 3 y 5 años tenían una prevalencia de pie plano de 38.3 % y los de Barranquilla tan solo 17.3 %, disminuyendo significativamente en los mayores de 6 años. En el análisis multivariable se encontró asociado el pie plano con la edad. (16)

Ripalda, J (Ecuador - 2011), Realizo un estudio titulado: **“Prevalencia de pie plano en niños del Valle de los Chillos; sector San Rafael, Cantón Quito, provincia de Pichicha en el período diciembre 2010 - enero 2011”**, objetivo: fue determinar la prevalencia de pie plano en los niños de tres a diez años de edad, de las escuelas públicas y privadas del Valle de los Chillos durante el periodo diciembre 2010 a enero 2011. Y la relación que la misma tiene con variables como edad, género y peso. Instrumento: Huella Plantar, Maniobra de Fonseca, extensión del dedo gordo del pie (Maniobra De Jack). Los resultados de este estudio, Se tomó una muestra de 260 estudiantes en seis planteles educativos en el Valle de los Chillos durante el periodo diciembre 2010 a enero 2011. De los cuales todos cumplían con los criterios de inclusión y ninguno cumplió con los criterios de exclusión. Los participantes de este estudio se encontraron comprendidos entre las edades de 3 a 10 años de edad, de los cuales se obtuvo una moda de 4 años y una mediana de 6 años con un promedio de 6.18 ± 2.22 años, que presenta una distribución en percentiles de los 4 años en el percentil 25, 6 años en el percentil 50 y 8 años ubicado sobre el percentil 75. Concluyendo: las variables pueden explicar la presencia de pie plano en niñas y niños objeto de este estudio fueron el género y el tipo de establecimiento educativo. (17)

Paredes A. (Ecuador, 2015). Realizó un estudio titulado **“El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de 3 a 11 años de la unidad educativa santa rosa- Ecuador 2015”** Objetivo: determinar cómo incide el pie plano en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de la unidad educativa Santa Rosa. Instrumentos: El tipo de investigación responde a dos modalidades: el bibliográfico documental y la de campo. mediante técnicas de observación. Resultados: respecto al estudio muestran que un 66% de estudiantes de sexo masculino presenta pie plano y un 34% estudiantes de sexo femenino. Conclusión: se concluye que presentan incidencia en las alteraciones de pie plano con 66% del sexo masculino. (18)

Pozo J. (México, 2015). Realizó su estudio titulado **“Factores de incidencia en preescolares en pie plano”** Objetivo: Determinar la prevalencia de pie plano en niños en la etapa escolar de 6-7 años, en la escuela primaria Fray Matías de Córdova correspondiente al primer grado, grupo “B”, quienes presentan problemas de pie plano. Resultados: Sobre el total de casos registrados, de 20 niños, se encontró por el método del plantoscopio, una prevalencia de: 80%, correspondientes, estos niños, se destaca que 5 (25%) niños, refirieron la utilización de zapatos ortopédicos, 11 (55%) no utilizan zapatos ortopédicos. Según el grado de pie plano se presenta el porcentaje normal, 4 niños (20%), grados I, 3 niños (15%), grado II, 3 niños (15%), grado III, 7 niños, (35%) y grado IV, 3 niños (15%). El sexo que predominó más en el total de niños con pie plano fueron el sexo femenino con una prevalencia de 0.56 en seguida del sexo masculino con una prevalencia de 0.44. Conclusión: En conclusión, se cabe mencionar que los objetivos fueron cubiertos, evaluando el grado de pie plano que se encontraba cada uno y teniendo datos cuantificables del porcentaje de pie plano según los 4 grados que se estudiaron, obteniendo un 15% en grado 1, 15% en grado 2, 35% grado 3 que fue el más frecuente y predominó y 15% en grado 4 y con un porcentaje del 20% que no presentaron pie plano. (19)

Zamora A. (España, 2016). En su investigación **“Prevalencia de pie plano en niños de 6 y 7 años del colegio Jacques Cousteau la Molina”**. Objetivo: identificar la prevalencia de pie plano en niños de 6 y 7 años del colegio Jacques Cousteau la Molina. Instrumentos: se empleó dicha muestra la plantigrafía. Resultados: el 50% de niños tuvieron pie plano en ambos pies. El grupo etario comprometido fue de 12 niñas, 4 niñas (33.30%) 18 tuvieron pie plano y de 28 niños, 16 niños (57.10%) tuvieron pie plano. Los niños que tuvieron pie plano, 7 tuvieron pie plano de grado 1 en ambos pies, de la misma manera 2 tuvieron de grado 2; 4 tuvieron de grado 3 y 1 de grado 4. Conclusión: que hay prevalencia del 50% entre pie plano y pie cavo, se determinó que el género que presenta mayor prevalencia es el masculino (57%) y el grado de pie plano con mayor prevalencia es el grado I. (20)

▪ A NIVEL NACIONAL

Armas I. (Trujillo, 2016), realizó un estudio titulado: **“Frecuencia de Pie Plano en Niños Atendidos en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo”**. Objetivo: fue determinar la Frecuencia de Pie Plano en Niños atendidos en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo. Instrumento: Se realizó la evaluación mediante el uso de un Podoscopio. Obteniendo como resultados Se encontró que los niños presentaron una frecuencia de pie plano de 23.3% y en las niñas 15.8%. La frecuencia de pie plano, entre los preescolares fue de 64.5 % y en los escolares fue de 8.7%. En la distribución por grados del pie plano en los dos grupos etarios se encontró que entre los preescolares la frecuencia del grado I fue de 21.8%; del II, de 22.7%; y del III, de 20%; y en los escolares el grado I fue de 4.3%; del II, de 1.1%; y del III, de 3.3%. Concluyendo que existe una alta frecuencia de pie plano en la población preescolar y una baja frecuencia en la población escolar, con un predominio de pie plano en el sexo masculino. Palabras claves: Pie plano, grado de pie plano, preescolar, escolar. (21)

Quispe P, (Puno- 2015). El estudio titulado **“Prevalencia de pie plano y factores de riesgo en niños de 3 – 5 años en la Institución Educativa Privada Miguel Grau del distrito de Juliaca, Puno. 2015”**. Objetivo: determinar si la prevalencia de pie plano tiene relación con los factores de riesgo en niños de 3 a 5 años de la Institución Educativa Privada Miguel Grau, en el distrito de Juliaca, Puno. 2015. Instrumento: se usa ficha de evaluación de alteraciones musculoesqueléticas e impronta plantar. Resultados en los factores de riesgo las cuales son las alteraciones musculares y ligamentarias se presentan el 54% con mayor frecuencia en el género masculino y disminuyendo en el género femenino, alteraciones óseas evidencio el 2% este caso se presentó en el género masculino y alteraciones neuromusculares el 0%. En cuanto al segunda variable que es el pie plano, arrojan una alta presencia del mismo como es el 82% de la población obtenida que presento pie plano (unilateral o bilateral), Concluyendo La prevalencia de pie plano es 82% y su relación con los factores de riesgo es alta con un 54% y su relación con los factores de riesgo en niños de 3 a 5 años, es directa y significativa. Quedando validada la hipótesis de estudio. (22)

Colque M. (Juliaca, 2017) en su tesis de **“Incidencia de pie plano y cavo en niños de la Institución educativa inicial N° 349 Tawantinsuyo de la ciudad de Juliaca -2017”**, Objetivo: Determinar la incidencia de pie plano y cavo en niños de la Institución Educativa Inicial N° 349 Tawantinsuyo de la ciudad de Juliaca-2017 Instrumento: se utilizó la técnica de análisis observacional y el instrumento de registro de plantígrada. Resultados: el 49,18% tiene pie normal, 31,15% de niños posee pie plano y el 19,67% pie cavo. Según el grupo etareo los grados de pie plano, tienen un porcentaje de 26,32% en el grupo etareo de 3-3a.11m.29d, seguido del 36,84% del grupo etareo 4-4a.11m.29d, así mismo el 36,84% en el grupo etareo 5- 5a.11m.29d, respecto al pie cavo el 16,67% corresponde al grupo etareo 3-3a.11m.29d, seguido del 41,67% en el grupo etareo 4-4a.11m.29d, de igual manera un porcentaje de 41,67% en el grupo etareo 5-5a11m.29d. Conclusión: que la incidencia de pie plano y cavo en niños de la institución Educativa Inicial N° 349 Tawantinsuyo de la ciudad de Juliaca fue alta”.(23)

Ruiz. K (Lima, 2015) Su estudio titulado: **“Frecuencia de las alteraciones del pie plano en escolares de la Institución Educativa José Olaya Balandra Lima 2015”**, Objetivos: determinar la frecuencia de las alteraciones del pie plano en escolares de la Institución Educativa José Olaya Balandra, Lima 2015. Instrumento: se realizó bajo el criterio de selección, registro fotográfico y la medición fue con el índice de flechas sagitales. Resultados: En la evaluación de la bóveda plantar con el plantígrafo, se encontró 53 casos de pie normal, 62 casos de pie plano y 85 casos de pie cavo. En la evaluación de la bóveda plantar con el podoscopio, se encontró 51 casos de pie normal, 58 casos de pie plano y 91 casos de pie cavo. Conclusión: Se concluye que la mayor frecuencia que se presentó fue la de pie cavo en ambas evaluaciones. Asimismo, que los resultados obtenidos mediante el plantígrafo y el podoscopio son prácticamente iguales. (24)

Arcia. V (Abancay, 2015) En su tesis titulada **“Frecuencia de alteraciones de pie en niños de 4 años de edad de la Institución Educativa Inicial – Jardín Divina Providencia de Abancay – 2015”** Objetivo: conocer la situación actual de las alteraciones del pie en niños de 4 años de edad de la Institución Educativa “Divina Providencia” de Abancay del 2015. Instrumento: se procedió a realizar en un registro de análisis de la huella plantar, utilizando la técnica de la pedigrafía. Resultados: 220 niño evaluado se observa que solo el 17% no presenta ninguna alteración en sus pies lo que significa que tiene pies normales, el 26% de niños evaluados solamente tiene problemas en uno de sus pies; se observa también que un porcentaje significativo de más del cincuenta por ciento (57%) de niños de evaluados, presenta alteraciones en ambos pies. El 47% de la población presentaron de tipo unilateral o bilateral y el 29% de los niños presenta problema de pie cavo, 12% tiene pie normal cavo, 6% tiene pie plano normal y 6% presenta pie cavo fuerte. Conclusión: se concluye que el porcentaje significativo en niños evaluados el 57% presenta alteraciones en ambos pies. (25)

- **A NIVEL LOCAL**

Riojas. D y Jara. S (chiclayo-2018) Efectuaron una tesis denominada **“Actividad Física y pie plano en alumnos de una Institución Educativa de Chiclayo 2018”** Objetivo: Establecer la relación existente entre actividad física y el pie plano en alumnos de una institución educativa de Chiclayo. Instrumento: Plantigrafía y Encuesta sobre realización de Ejercicio físico. Resultados donde se observó que el 76% no tiene pie plano mientras el 23,1% presenta pie plano, se observa que el 80,9% realiza mucha actividad física; asimismo el 8% no efectúa ninguna actividad física, mientras que el 6,5% y 4,5% realiza poco y regula actividad física respectivamente, se aprecia que el 48% de estudiantes practican futbol; un 3% practican vóley; mientras un 44,7% realizan básquetbol y 3,5 atletismo, el 31,7% realiza al menos 2 días de actividad física; el 29,1% tiene un día a la semana actividad física; el 27,6% realiza 3 días de actividad física; mientras que existe un 6% que hace 5 días de actividad física y un 5,5% tiene 4 días de actividad física, el 45,2% realiza dos horas diarias de actividad física; el 39,2% realiza una hora diaria de actividad física; mientras que los estudiantes que realizan 3 horas diarias y media hora diaria de actividad física representan el 11,1% y 4,5% respectivamente, Conclusión: que la actividad física y el pie plano en estudiantes están asociados de forma estadísticamente significativa con una correlación inversa.(26)

Quispe J. (Juliaca, 2015) Elaboro una investigación designado **“Prevalencia de pie plano y factores de riesgo en niños de 3 – 5 años en la Institución Educativa Privada Miguel Grau del distrito de Juliaca, Puno. 2015”**. con el fin, de definir si la prevalencia de pie plano tiene correlación con los factores de riesgo en los pequeños de 3 a 5 años de edad. Utilizo como herramienta una ficha de valoración donde se plasma la huella plantar. **como resultados obtuvo el 54%** en alteraciones musculares y ligamentarias que representan el género masculino con mayor frecuencia, de tal forma, en el género femenino se evidencio la disminución en el porcentaje, por lo siguiente, en las alteraciones óseas evidencio el 2% este caso se presentó en el género masculino y alteraciones neuromusculares el 0%. En cuanto la segunda variante que es el pie plano, lanzan una elevada presencia del mismo como es el 82% de la localidad obtenida que presento pie plano (unilateral o bilateral), coincidiendo con otros resultados de datos como el del estudio de Echarri y Forriol que reportan una prevalencia de pie plano de 70 % en niños de 3 a 4 años y 40 % entre 5 y 8 años. Finalmente, los resultados de su investigación llego a concluir que la prevalencia de pie plano es 82% y su relación con los factores de riesgo es alta con un 54% y su relación con los factores de riesgo en niños de 3 a 5 años, es evidente e importante. (27)

D). BASE TEÓRICA

Dolor

De acuerdo a la confederacion internacional para el estudio del dolor lo determino como una experiencia sensorial , causando emociones muy desagradables limmitando la capacidad del individuo al realizar sus labores diarias,por lo tanto se asociada a una afeccion tisular,o descrita en terminos de dicho daño , en la cual intervienen a un sinfín de componentes de tipo biológico , social y individual ,siin embargo ,este trastorno cambia puede ser leve ,una molestia localizada o un dolor muy intenso que puede resultar como un transtorno cronico a largo plazo.

También el dolor agudo actúa como un factor de protección en los seres humanos, ya que ayuda a evitar lesiones corporales o situaciones de riesgo potencial y protege la zona afectada mientras esta se recupera. De tal forma el sistema nervioso se encarga de controlar el dolor y es una evolución compleja. Si una persona sufre un incidente al rozar en una sartén ardiendo, esto provocará que se activen las células nerviosas receptoras para que envíen un aviso desde la médula espinal al cerebro. Puede asimismo ir acompañado de otros síntomas físicos, como náuseas, mareo, fragilidad. (28)

Por consiguiente, estas células son capaces de experimentar ardor, bajas temperaturas, luz, percepción mediante el tacto, presión y causar mucho dolor. De esta manera se mencionan los diferentes tipos de dolor, tenemos. (29)

El **dolor nociceptivo** compromete la detección de impulsos que se encarga de transportar a través de una vía nerviosa central para ejercer la función de defensa y proteger, contra el daño. Entre los ejemplos más comunes se encuentra el dolor somático que se divide superficial y profundo.

Se produce **el dolor inflamatorio** como efectos de daños en los tejidos blandos del aparato locomotor. Se determina como leve o poco intenso suele ser ubicado en nuestros hombros, manos, caderas y asimismo se puede presentar en la región lumbar. (30)

Se produce **el dolor neurótico** a causa de una lesión en el sistema nervioso somatosensitivo. Se describe a menudo como quemazón, hormigueo, dolor fulgurante o punzante. Esta especie de dolor suele durar días o semanas enseguida de haber sufrido una contusión. Algunas personas piensan que el descanso permite la recuperación, la realidad es que, el ejercicio moderado permite que nos recuperemos rápido. (31)

Una vez que se ha reconocido el dolor es uno de los indicios propios de la enfermedad, de tal forma, los individuos responden al dolor de maneras distintas y también están sometidos a un criterio adecuado para proceder a valorar la magnitud del dolor, para determinar cuál es el método más indicado para tratarlo. Por otra

Parte, la estimación constante del progreso, permitirá valorar la respuesta al tratamiento. Así mismo existen diferentes formas de medir el dolor mediante el uso de distintas escalas, la cual se emplea con más continuidad es la escala analógica visual., Difundida por Scott Y Huskisson quienes lo aplicaron al dolor en el año 1976.con el argumento de que, a pesar de su subjetividad, esta escala permite medirlo de una manera objetiva. (32)

También, la escala visual analógica es un instrumento muy empleada sobre todo para evaluar el dolor. Antes se aplicaba en la psicología con el propósito de valorar el estado de ánimo de los pacientes, hoy en día representa un material muy considerable para distintas especialidades, porque, ayuda a los profesionales en la búsqueda de la reducción de este síntoma y además el mejoramiento de las condiciones del paciente. (33)

Por otro lado, es muy sencilla legal., se simboliza en una recta de 10 cm de longitud, en cada extremo de izquierda a derecha se representa con la etiqueta de sin dolor hasta el dolor máximo. se le pide al paciente que, simplemente haga una marca en la línea que más se ajusta a cómo percibe la intensidad del dolor. No obstante, se ha criticado que la utilización de estos anclajes a lo largo de la escala, obliga al paciente a transformar sus sensaciones en dicción. (34)

No obstante, antes de continuar con el uso, el doctor tiene el compromiso de decidir la condición cognitivo del enfermo, pues si el acontecimiento se tratase de niños o mayores con su capacidad cognitiva alterado se puede utilizar una escala modelada por colores o caras con expresiones de diferentes grados de dolor. habrá que decidir también su aptitud a cooperaren la evaluación del dolor.

Asimismo, habrá que asegurarse de que el paciente entienda las explicaciones y en su caso adaptar el lenguaje utilizado a su nivel de comprensión. También deberá explicar a él y a sus familiares la importancia de repartir la evaluación cada día de forma continuada, puesto que será la referencia más importante en el lapso de tomar decisiones para el tratamiento, como la de seleccionar el fármaco. La meta será en todo instante lograr disminuir el dolor y, como resultado, el cuidado de la condición del paciente en su tarea diaria. (35)

PIE PLANO

Existe una frase muy conocida “La vejes entra por los pies” que tiene mucho de cierto. Si analizamos nos damos cuenta que muchos adultos mayores arrastran los pies y realizan una marcha con mucha dificultad, y aunque usted no lo crea, ello puede ser culpa no tanto de la edad sino de los pies planos que tuvieron de niños y que no fueron corregidos un tiempo. Sumado a esto, el que los niños se fatigan al andar y pierdan el equilibrio y se desplomen al suelo con reiteradas veces no es sólo porque tienen los pies planos. En realidad, es que, además, presenten otros daños que casi lo desconocen. (36)

Hay situaciones donde el niño se encuentra de pie y se observa este trastorno de la alineación al realizar el apoyo de su propio peso sobre la bóveda plantar. Se realiza una desviación en dirección hacia fuera, por consiguiente, se le conoce como talo valgo, el pie en la parte media toca el suelo dando la forma de pie "hundido" y la parte anterior del pie se posiciona en supinación, es decir, con mayor soporte de la zona interna. (37)

○ Causas:

Existen diferentes factores, sobre todo en los pequeños que están iniciando a transitar hasta los tres años aproximadamente, tenemos, la Hiperlaxitud articular se califica así por su movimiento exagerado, el empleo de zapato con planta rígida, además tenemos la falta de gateo, los trastornos metabólicos, la obesidad, el raquitismo.

○ Síntomas:

puede ser descubierto el pie de forma plana desde el nacimiento o puede mostrarse después con los años. Sin embargo, la mayoría de los niños que poseen el pie aplanado no presentan síntomas, pero algunos niños sufren uno o más de los siguientes síntomas:

- Dolor, sensibilidad o calambres en el pie, la pierna y la rodilla
- Inclinação del talon hacia afuera
- Torpeza o cambios en la forma de caminar
- Dificultades con los zapatos

- Energía reducida cuando participa en actividades físicas
- Retiro voluntario de actividades físicas

El arco del pie durante los 2-3 primeros años de vida del niño se forma y tiene una apariencia de pie plano. Básicamente se encuentran 2 tipos de pie plano.

- **Tipos**

PIE PLANO RÍGIDO:

Se califica así porque hay uniones anómalas entre los huesos del pie. Se presenta por herencia y se encuentra presente desde el momento que nace el bebé. De tal forma, el pie rígido provoca una deformación con menor altura de la curva longitudinal, por consiguiente, provoca una desviación en valgo del retropié. Cuando el menor realiza la postura de pie en puntillas, esta posición del pie no permuta debido a que en el movimiento se bloquea por la unión entre los huesos.

Existen dos tipos básicos de unión anómala, entre los huesos astrágalo y calcáneo o entre los huesos calcáneo y escafoides. La primera ocasiona un bloqueo mucho más rígido. Esta situación es definitiva y no cambia con la edad.

PIE PLANO FLEXIBLE:

Este modelo de pie es fisiológico, es decir, normal hasta los cuatro años de edad, cuyos ligamentos que se enlazan con los huesos son muy distendidos y de tal forma proporciona que el arco presente apariencia disminuida al realizar el apoyo. Y debido también la persistencia del acúmulo de tejido adiposo en la bóveda plantar. (38)

A partir de los cinco años el arco ya es visible y seguirá desarrollándose de forma continua. Por otro lado, las jóvenes suelen poseer el arco poco más pronunciado que los de los varones. De hecho, no todos los habitantes llegan nunca a formar un arco longitudinal claro y presentan durante toda la vida unos pies planos flexibles indoloros y funcionales. Por ello, hoy en día se considera el pie plano flexible como una variante de tranquilidad. (39)

Sin embargo, algunas perciben dolor, en especial, en la zona del tarso o en la parte del arco. El dolor puede empeorar con la actividad. igualmente puede crear hinchazón a lo largo de la zona interna del maléolo.

En el tema de los pequeños que padecen daño neurológico, en la etapa antes o durante de la formación del arco longitudinal plantar, además de probables síntomas puede producirse una fragilidad y desequilibrio de los músculos encargados de conformar la bóveda plantar. Como efecto, se aplaza la forma de la bóveda plantar y se remarca el apoyo del pie en plano. Aun así, es muy valioso observar cómo están constituidos los pies, si realiza una marcha correcta o si se cae continuamente. hay que resaltar que se clasifica la huella por 4 grados. Los cuales son:

- **Grado I:** Si es igual o superior, se trata de un pie plano de primer grado. presenta un incremento del apoyo externo del pie. Sin embargo, es considerada normal mientras su mínima anchura no llegue a la parte media de la máxima anchura del ante pie.
- **Grado II:** hay rose del borde interno del pie con la superficie, pero se mantiene la bóveda. Es como si hubiese cedido el arco interno, pero no se hubiera hundido la bóveda. En Este grupo se incluye el pie cavo -valgo.
- **Grado III:** (severo) desaparece completamente la bóveda plantar.
- **Grado IV:** (muy severo) corresponde al pie en balancín o en mecedora. La anchura del apoyo es mayor en la parte central que en la parte anterior y posterior

se recomienda realizar visitas al médico traumatólogo ortopédico infantil durante el tiempo de los tres meses, al año y medio, dos años y medio y durante los 5 años. para poder realizar la exploración, no sólo para examinar la posibilidad de pie plano, sino principalmente para la exploración de las caderas, para garantizar que esté perfectamente encajada en su lugar, asegurando así su normal desarrollo, se observa también la estabilidad, y el refuerzo muscular cuando el niño comienza a realizar desplazamientos. (40)

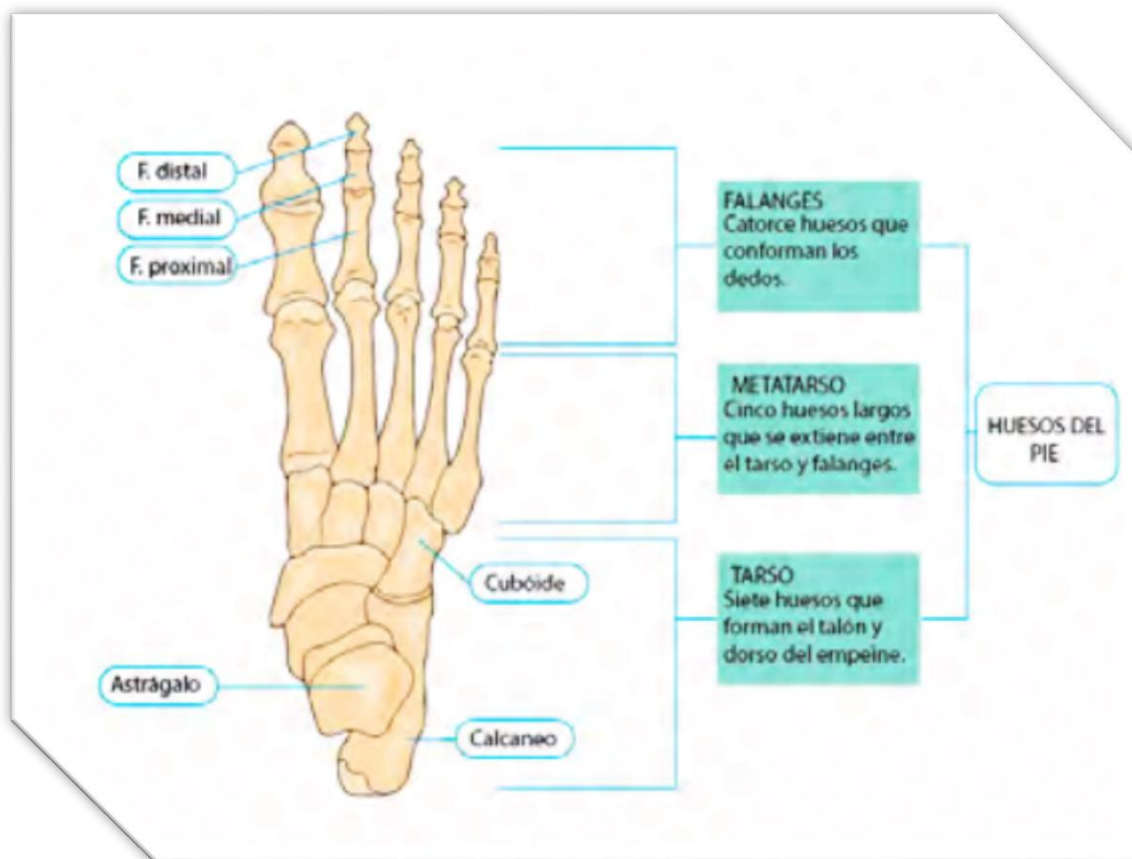
Para esta deficiencia fisiológica es adecuado que, los niños caminen sobre superficies irregulares, arena, tierra, piedras, césped, piedrecillas, subir árboles, subir rampas; con el pie desnudo o con medias, pero sin calzado. incluso se le puede favorecer con triciclos, bicicletas, también, se recomienda la natación, con el propósito de, mejorar la flexibilidad y la elasticidad ya que produce un bajo impacto sobre los huesos y articulaciones y después a una edad más avanzada, la práctica del karate, para fortalecer más los músculos.

Los padres de los menores deben tener en cuenta que un calzado o una plantilla ortopédica no es la solución de este sufrimiento, con estos componentes no se logra mejorar la parte muscular y la formación correcta del arco plantar. luego de la evaluación de un traumatólogo, deben recibir indicaciones para ejercicios en casa, y durante la etapa escolar, la higiene postural es de vital importancia. Se le debe instruir a sentarse adecuadamente en la carpeta, al cargar el maletín, la altura apropiada de la computadora, que modelo de calzado debe emplear, pautas de ejercicios físicos y deportes son los más conveniente para su crecimiento. (41)

Hay que tener en cuenta que el pie plano se da en los dos géneros y que es una condición también hereditaria. cabe resaltar, que los padres han tenido pie plano en grado tres o cuatro, es muy probable que sus pequeños igualmente desarrollen pie plano severo.

ANATOMÍA Y FUNCIÓN DEL PIE

Es admirable nuestro cuerpo humano y como se estructura en general, constituido primordialmente por veintiséis huesos encargados de sujetar, estabilizar y amortiguar en los desplazamientos junto con los tendones, articulaciones y músculos. Por consiguiente, podemos decir que el pie es una obra maestra. (42)



Su anatomía ósea está dividida en tres grupos: en la zona del talón llamado Retropié, zona media y la parte anterior del pie.

❖ Retropié

Esta parte del pie está formada por los 2 huesos más grandes, que forman la articulación subastragalina:

- **Calcáneo.** Es el hueso más grande del pie y el que le da forma a nuestro talón. Está preparado para distribuir las presiones, ya que es el primero que recibe el impacto cuando se produce el paso. Por ello está recubierto de una gruesa capa de grasa que actúa de amortiguación. Por la parte de abajo posee una tuberosidad donde se inserta la fascia plantar.
- **Astrágalo.** Es el segundo hueso más grande del pie y se sitúa justo encima del calcáneo. El astrágalo se encaja con la tibia y peroné para formar la articulación del tobillo, que nos permite plantar flexionar (bajar la punta del pie) o dorsiflexión (llevar la punta del pie hacia arriba).

Función Principal: La articulación subastragalina permite que nuestros pies hagan movimientos de pronación (el pie se va hacia adentro) o de supinación (el pie se va hacia afuera), además de estabilizar y distribuir las presiones al dar y apoyar el paso.

❖ Medio pie

cabe resaltar que está conformada por cinco huesos desiguales denominados cuboides, navicular, y tres huesos cuneiformes, los cuales forman la curvatura del pie, que se encarga del trabajo de amortiguador. Esta zona se enlaza con la parte anterior y posterior del pie mediante músculos y la fascia plantar. Sin embargo, esta parte tiene una función rítmica ya que los huesos que la constituyen intervienen de forma coordinada.(43)

❖ Huesos del ante pie

Está constituido por cinco huesos denominados como metatarsianos que conforman el metatarso y las falanges del pie. Al igual que de los dedos de la mano, sin embargo, el dedo gordo posee dos falanges proximales y distales, mientras que el resto de los dedos se compone con tres falanges. De tal forma, las articulaciones con las falanges reciben el nombre de interfalángicas y las que se conforman entre el metatarso y las falanges se denominan metatarso falángicas. Su trabajo principal es dinámico.(44)

- **Primer Metatarsiano.** Es el hueso metatarsiano de mayor calibre. Junto con la falange proximal del primer dedo forman la primera articulación metatarso falángica que juega un papel muy importante a la hora de caminar, ya que es la que realiza el impulso en la fase final de la marcha y permite que el mecanismo de windlass se active. es una de las articulaciones que más problema puede sufrir debido a las cargas que soporta, entre otros encontramos la formación de juanetes o callos.
- **2º, 3º, 4º Y 5º Metatarsiano.** Poseen un menor calibre y se articulan en su cabeza con su correspondiente dedo. Son los más propensos a sufrir fracturas por estrés, siendo más habitual el segundo metatarso.
- **Falanges.** En total poseemos 14 falanges en cada pie. En su base, las falanges proximales se articulan con los metatarsos. Excepto el primer dedo (dedo gordo) que solo posee 2 (falange proximal y distal) el resto de dedos cuenta con 3 falanges (falange proximal, intermedia y distal).

FUNCIÓN PRINCIPAL: impulso al caminar y dinámica

ARCOS PLANTARES		
ARCO EXTERNO	Arco externo del pie: tiene la característica de ser rígido, posee una separación del suelo de 3-5 mm, soporta la carga corporal por un área que se extiende a lo largo del borde externo del pie. Se encuentra formado por tres huesos calcáneo, cuboides y el quinto metatarsiano.	
ARCO INTERNO	Arco interno del pie: formado por cinco huesos que permiten la movilidad del cuerpo, es un elemento de suma importancia ya que permite el equilibrio durante la bipedestación. Las cinco piezas óseas son primer metatarsiano que contacta con el suelo, primera cuña, escafoides, astrágalo, y el calcáneo que contacta con el suelo.	 Figura 7. Arco interno (resaltado con rojo)
ARCO ANTERIOR	Arco anterior del pie: este arco se forma cuando el pie se encuentra en descarga, el pie se encuentra sobre el suelo soportando la carga corporal	

SEGÚN LA LONGITUD DE LOS DEDOS

Podemos encontrar dos clasificaciones:

❖ Pie Egipcio

Se caracteriza por tener el segundo dedo más corto que el primero y da la apariencia de una recta diagonal. Como se indica en las estadísticas muestran que un 50% de la población esta morfología de pie es más común. De tal forma, los fabricantes de zapatos prosiguen normal un modelo de este ejemplo para elaborar las hormas para el calzado, por lo que son los individuos que les da con facilidad hallar los zapatos correctos.(45)

Se debe explicar que, en el caso del primer metatarsiano es más largo de lo normal, puede terminar desarrollando una artrosis conocido como hallux rígidos en la articulación del dedo gordo. Además, manejar hormas muy ajustadas lo cual inclina a que los individuos sufran a hallux valgus conocidos como los juanetes. según los faraones los artistas de la etapa egipcia plasmaban este tipo de pies en pinturas porque lo consideraban un símbolo de la belleza.

❖ Pie Griego

Son los pies que tienen el segundo dedo más largo que el primer dedo (hallux). Aproximadamente un 15% de la población tiene este tipo de pie. El principal problema puede venir cuando la longitud del segundo dedo es excesiva, sobrepasando en más de 1 cm al primero. En estas ocasiones, cabe la posibilidad de que el segundo dedo se posicione “en garra” debido a la falta de espacio quedando comprimido contra la punta del zapato. Si tienes este tipo de pie te recomendamos escoger muy bien el zapato y la zapatilla para evitar estos problemas.

❖ **Pie romano o llamado también pie cuadrado**

En este caso son un poco menos frecuentes, este modelo de pies se califica así porque tienen por igual el largo del primer y segundo dedo. Predominan a ser pies con el empeine amplio, por lo que los individuos a la hora de calzarse necesitan hormas de mayor anchura.



Otra forma de clasificar los tipos de pies, algo más técnica, es fijándonos en la longitud del primer metatarsiano, es decir, del antepenúltimo hueso que une la estructura del pie a la punta del dedo gordo. Según esta particularidad, que influye bastante en la probabilidad de desarrollar juanetes y otros trastornos según la forma que tengan nuestros pies, encontramos estas tres clases de pies.

❖ **Ndex Minus**

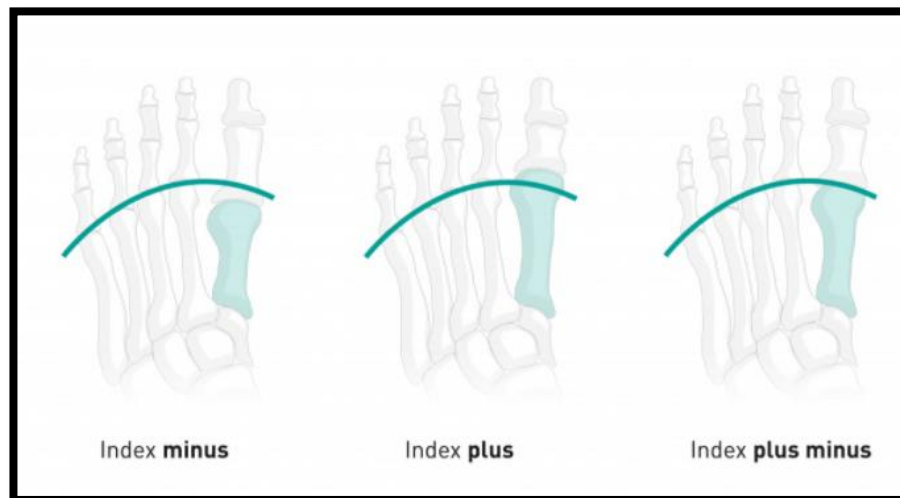
En este caso, el primer metatarsiano notoriamente es más pequeño que el segundo dedo. De tal forma, los podólogos señalan que esta característica anatómica implica que el segundo metatarsiano sostenga la mayor parte del peso que le correspondería como función al primer metatarsiano y pueden ocasionar sobrecargas como, por ejemplo: metatarsalgias en esta zona. Sin embargo, este modelo de pie posee la probabilidad de desencadenar hallux valgus conocido como los juanetes. (46)

❖ Index Plus

En esta situación, el primer metatarsiano es más grande que el segundo. Sin embargo, en ocasiones, se vincula con una importante probabilidad de padecer varias patologías mencionadas como la sesamoiditis la cual ocasiona inflamación en los dos pequeños huesos que se halla debajo de la cabeza del primer metatarsiano. También tenemos la pérdida de la movilidad en la articulación del primer dedo ocasionado por el hallux rígido.

❖ Index Plus Minus

En este modelo de pie, presenta una longitud muy similar entre el primer y el segundo metatarsiano. Como hemos visto, el largo de los metatarsianos tiene ciertas implicaciones que son muy importantes sobre todo a la altura médico ya que poseer una u otra forma correlacionada con desencadenar, o no, diferentes enfermedades del pie.



DIAGNOSTICO:

El médico especialista examina, observando cuando el niño se pone de pie, el momento en que se sienta, patrón de desgaste de los zapatos, al momento de caminar y evalúa también el rango de movimiento del pie. Debido a que el pie plano en ocasiones está relacionado con problemas de la pierna, el médico también examina la rodilla y la cadera. generalmente se realizan rayos x para determinar la gravedad de la deformación, en ocasiones se ordenan estudios adicionales de imagen diagnóstico y otros tipos de exámenes.

TRATAMIENTO

No es obligatorio hacer ningún tratamiento si es que no existe dolor. Sin embargo, en situaciones el doctor aconseja terapia física, Si existe dolor. (47)

consiste en:

- **Examen:** El niño tendrá que ser revisado minuciosamente por el especialista, quien le tomará medidas, lo hará caminar y le tomará las huellas de sus
- **Zapatos:** A partir de los 5 años de edad, el pie plano puede ser susceptible de tratamiento mediante zapatos especiales, plantillas a medida. De acuerdo con la corrección que necesite, le dará una receta para y que servirán para mantener el pie en la posición adecuada. En este caso debemos tener presentes que nunca se deben colocar plantillas en pies doloridos y contracturados, y nunca se colocarán plantillas antes de los 2 años de edad; y que dichas plantillas deben de cumplir una serie de requisitos para considerarse adecuadas. La plantilla debe colocarse dentro de un calzado con contrafuerte rígido.

El mejor procedimiento para ayudar a mejorar los pies planos es realizando ejercicios, de tal forma el niño trabaja todas sus musculaturas y ayuda a que se traslade con agilidad. Por siguiente, se aconseja los siguientes ejercicios con la finalidad de mejorar el soporte en la posición de pie y también durante el desplazamiento a la vez tonificar y fortalecer la musculatura comprometida los cuales son: tibial anterior, tibial posterior, tríceps sural, músculos interóseos, flexor largo de los dedos y músculos propios del primer dedo.

Ejercicios:

- ✓ Sentarse correctamente en un asiento, recuerde que debe colocar una toalla o un trapo debajo del pie. en seguida, empiece a doblar y soltar los dedos para arrastrar la toalla hacia dirección suya. Se debe realizar 10 repeticiones de tal forma como se indicó.
- ✓ En esta actividad colocamos canicas o elementos que tengan la forma redondeadas en la superficie. De tal forma, le pedimos al niño que recolecte los elementos con los dedos de sus pies y que los coloque en su recipiente. Se debe realizar 10 repeticiones en cada lado de tal forma como se indicó.
- ✓ Colocamos la planta del pie encima de una pelota pequeña, luego iniciamos moviendo hacia la dirección de adelante y hacia atrás, recuerde que tiene que apoyar el borde del pie, y pasar toda la planta del pie, flexionando los dedos del pie. deberá aplicar en ambos lados 10 repeticiones de tal forma como se indicó.
- ✓ En esta actividad la persona tendrá que estar en posición de pie con talones unidos y las manos apoyadas en la pared. De tal forma le indicamos que se incline colocándose en puntillas soportándolo durante el tiempo de unos cinco minutos alrededor. Recuerde realizar 10 repeticiones.
- ✓ En este ejercicio el Paciente realizara lo mismo, pies juntos y manos apoyadas en la pared. Sin embargo, aquí se le indica a la persona que tiene que colocarse de talones, manteniendo la posición unos cinco minutos. Recuerde realizar 10 repeticiones.

- ✓ En esta actividad se le pide al paciente que realice una caminata de puntillas y de talones con una distancia de 10 metros
- ✓ Es recomendable que el niño ande descalzo el mayor tiempo posible. De tal forma también se podría realizar masajes en los pies para tratar de relajar aquellas zonas contracturadas. Otra recomendación es que el niño meta los pies en un recipiente con agua tibia, de tal forma esto ayudará a relajar y mejorar la tersura de la piel.
- ✓ Algunos padres tratan de corregir esta dificultad forzando la marcha del bebe antes de tiempo, de tal manera perjudica al desarrollo muscular del pie. Cualquier actividad ayuda a ejercitar su musculatura y proteger los ligamentos, como correr, brincar o caminar, tan solo apoyando solo los talones, favorecen el aumento de la curvatura plantar. Así mismo, utilizar zapatos cómodos y de planta blanda.

El tratamiento puede iniciarse a los dos años, antes no es recomendable porque los pies de los niños son muy gorditos y tiene grasa en los tejidos. Como tampoco es recomendable hacerlo después porque no se logra una buena corrección. Además, es importante que el tratamiento se mantenga durante 5 años, para tener seguridad de que la corrección sea adecuada.

Cirugía

Este tipo de procedimientos quirúrgico sólo está sugerido ante un pie plano irreductible, o en el fallo del tratamiento ortopédico o en el tiempo que no se realizó un adecuado trato mientras los 3 a 4 años de edad. o en casos de afecciones como la retracción del tendón de Aquiles, Sinostosis en el retropié. Se recomienda que estos métodos se realicen cuando el menor cumpla los 8 hasta los 14 años debido a la probabilidad de corregir con el trabajo deportiva.

Medidas Preventivas

Si, practicando los ejercicios que se ha mencionado. como caminar de puntillas, o más sencillo, caminar descalzo por casa etc. Estos ejercicios sirven tanto para prevenir como para corregir el problema del pie plano. Debemos impedir la utilización de los zapatos rígidos porque no accede a un adecuado desarrollo del pie.

4.2 PLOBLEMA

Problema General

¿Cómo valoramos el dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios – Chiclayo del año 2019?

4.3 HIPOTESIS

La valoración del dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, del año 2019; según la escala de valoración analógica es superior a 4.

4.4 OBJETIVOS

Objetivo General

Valorar el dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios –Chiclayo del año 2019.

Objetivos Específicos

- a) Caracterizar el dolor en pacientes que presenten pie plano según la población sujeta al estudio.
- b) Proponer tratamientos para aliviar el dolor que presente el paciente según el tiempo de detección de la patología de pie plano.
- c) Establecer grados de intensidad de dolor que presenten los pacientes con dicha patología según la población sujeta al estudio.

4.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Los pies planos en algunas individuos vienen acompañados de dolor y en otros no. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor definió el dolor como "una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial". la población preescolar y escolar son la más susceptible en donde se debe establecer vigilancia y un tratamiento oportuno. en un futuro potencialmente podrán deteriorar la auto-imagen del individuo adulto, además de otros problemas como alteraciones en la coordinación motora, precisión, disminución del movimiento o alteraciones del equilibrio.

Aunque en condiciones normales los pies planos tienen a una corrección espontánea, es deber del médico de primer nivel tener la pericia suficiente para la detección temprana, así también los factores de riesgo asociados. Dar seguimiento y derivación oportuna a segundo nivel, de esta manera limitar el daño que pudiese generar una mala alineación corporal

La finalidad del presente trabajo es valorar el dolor en los pacientes que presentan pie plano utilizando técnicas y procedimientos como el uso de la plantigrafía para plasmar su huella y poder confirmar en qué grado de pie plano se encuentra. También el uso de una de las escalas más empleadas para la identificación del dolor llamada escala visual analógica. Con el objetivo de Proponer tratamientos según su grado de dolor. De tal forma, aliviar la dolencia que presente la población del estudio. Según, el tiempo de detección de la patología. Es importante también para poder evitar afectaciones en la actividad y la calidad de vida del individuo en su vida futura. nos permitirá realizar medidas preventivas y de vigilancia para la presentación de la patología y sus complicaciones a corto y largo plazo

4.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLE

❖ **Variable independiente:** Dolor en pie plano

❖ **Definición conceptual:**

El dolor acompaña a múltiples enfermedades infantiles tenemos el pie plano por ausencia de arco en la bóveda plantar y es motivo frecuente de consultas en los centros sanitarios.

❖ **Definición operacional**

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular el pie plano se resuelve alrededor de 10 años y en otras personas persiste hasta la edad adulta ocasionando dolor puede afectar la alineación de las piernas, si no hay signos o síntomas no es necesario que reciban tratamiento y el personal de salud se encarga de aplicar la escala apropiada como ejemplo la escala visual analógica está validada para ser empleada mediante una serie de imágenes por medio de caras con gestos faciales para que el paciente se vea identificado con ellas.

variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Indicjes	Escala	Instrumentos
VARIABLE INDEPENDIENTE Dolor en Pie Plano.	El dolor acompaña a múltiples enfermedades infantiles tenemos el pie plano por ausencia de arco en la bóveda plantar y es motivo frecuente de consultas en los centros sanitarios.	El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular el pie plano se resuelve alrededor de 10 años y en otras personas persiste hasta la edad adulta ocasionando dolor puede alterar la alineación de las piernas, si no hay signos o síntomas no es necesario que reciban tratamiento y el personal de salud se encarga de aplicar la escala apropiada como ejemplo la escala visual analógica está también validada para ser utilizada mediante una serie de imágenes por medio de caras con expresiones faciales para que el paciente se vea identificado con ellas .y utilizando diferentes instrumentos que ayuden a observar y valor el pie de un niño hasta la adolescencia	Alteración	Diagnostico Huella plantar	Grado I Grado II Grado III Grado VI	Ordinal	Historia clínica Observación Plantigrafía
			Intensidad	Leve Moderado Intenso	1 - 3 4 - 6 7 - 10	Ordinal	Escala de Visual Analógica

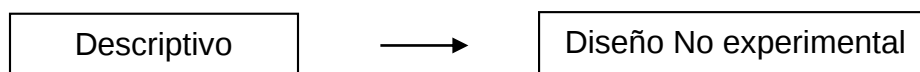
V. MATERIAL Y MÉTODO

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación fue de tipo **cuantitativa** se fundamentó en el método hipotético deductivo, se midió la variable valorándolo a si en los pacientes si presentaban un tipo de dolor presente y logrando identificar midiendo la intensidad del dolor y también plasmando la huella del pie para confirmar el diagnóstico dado por el médico pediatra y observar el grado del pie luego se analizó las mediciones, y se estableció conclusiones. Se utilizó la recolección, la medición de parámetros, la obtención de frecuencias y estadígrafos en la población que asisten a la Clínica San Juan de Dios, para ser evaluados y tratados según el grado y la intensidad del dolor que presenten, buscando probar la hipótesis establecida previamente. Este estudio fue **descriptivo** porque nos permitirá describir la variable observando y midiendo el tipo de dolor que presente cada paciente. Así mismo fue de corte transversal y **Prospectiva** teniendo en cuenta que el fenómeno de estudio se observó durante un tiempo específico y los datos se analizan transcurrido un determinado tiempo.

5.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN /CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

La autora diseño de este estudio fue descriptivo al buscar describir el dolor en los pacientes con pie plano durante la atención que brinda el profesional en la Clínica San Juan de Dios.



5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

5.3.1 Población

La población del presente trabajo de investigación estuvo conformada por pacientes que asistieron por dolor y con diagnóstico de pie plano, a la Clínica San Juan de Dios, durante el periodo comprendido entre el 1 de abril al 30 de noviembre del año 2019. Se registró 50 pacientes.

5.3.2 Muestra

Para efectos del estudio lo constituyó el 100% de la población, es decir, 50 pacientes.

5.2.3 Criterios De Inclusión Y Exclusión

Criterios de Inclusión:

- Todo paciente de 4 - 15 años de edad que se atienda en la Clínica San Juan De Dios- Chiclayo, con dolor de pie plano que por intermedio de la madre o tutor acepta participar en forma voluntaria y libremente de la investigación, previo consentimiento informado.
- Pacientes de ambos géneros: sexo femenino y masculino con diagnóstico de pie plano.
- Pacientes con diferentes tipos de pie plano

Criterios de exclusión:

- Paciente que no tenía el consentimiento informado debidamente llenado y firmado por el padre o tutor.
- Todo paciente con diagnóstico de otra patología

Criterios de eliminación:

- Historias clínicas incompletas

5.4. Instrumentos y técnicas de recolección de datos

5.4.1. Materiales

- De escritorio: lápiz, lapiceros, corrector, papel bond, regla, etc.
- De investigación, hojas de registro, cámara fotográfica, fotocheck, plantigrafía (tinta, tampón, papel termográfico) y diversos materiales y recursos.

5.4.2. Técnicas

- Entrevista para la anamnesis y examen físico.
- Observación clínica para la valoración.

Procedimiento:

- **Plantigrafía:**

Se utilizó tinta para sellos y en papel termográfico para la determinación de parámetros morfológicos, se marcó la huella sobre un folio en blanco, procurando no arrastrar el pie y no arrugar el folio para que la huella sea lo más precisa posible. Esta imagen se procesó y arrojó como resultado el tipo de pie presentado por la persona.

Para la captura de la imagen de la huella se colocaron dos marcas de color negro en un fondo blanco marcas de posición, donde se ubica la hoja o plantilla que contiene la impresión de la huella, estas marcas sirven como referencia. La imagen capturada con la cámara quedó con la longitud del largo de la huella en forma vertical.

5.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para valorar el dolor fue necesario usar la escala visual analógica (EVA), de tal forma posibilita medir la magnitud del dolor que especifica el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, las expresiones extremas dan un síntoma. en el lado izquierda se ubica la ausencia o menor intensidad y en el lado derecho la mayor intensidad. Podemos realizar una medición tentativa preguntando al paciente cuanto dolor siente del 1 al 10.

La valoración será: a) dolor leve: si el paciente puntúa el dolor como menor de 3; b) dolor moderado: si la valoración se sitúa entre el 4; c) dolor severo: si la valoración es igual o superior a 8. Esta escala es muy útil al momento del tratamiento del paciente, ya que nos permite trabajar con un dolor tolerable teniendo como objetivo el avance en el mismo tratamiento y también se utilizó fichas de recolección de datos.

5.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Se utilizó la estadística descriptiva como las medidas de tendencia central: promedio, la mediana, percentiles. Los resultados han sido procesados en tablas unidimensionales y bidimensionales según sea el caso. Todo el análisis estadístico de los datos será procesado en el Software SPSS versión 25 español y como medio auxiliar el programa de Excel, 2017.

5.7 PRINCIPIOS ÉTICOS

Como toda investigación se tuvo en cuenta los códigos de ética de la investigación en marcado en el reporte Belmont. esta investigación es no experimental, pero se fundamentó en los siguientes principios. Principios de autonomía y dignidad de la persona, Principios de beneficia y no beneficia. - es no hacer daño, Principios de Justicia es dar trato justo a todos los participantes por igual.

VI RESULTADOS

CUADRO N° 01

Valoración del dolor, según Escala Visual Analógica de pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, 2019.

Valoración del dolor - (EVA)	n	%
0 Sin dolor	0	0.0
1 Sin dolor	14	28.0
2 poco dolor	6	12.0
3 poco dolor	6	12.0
4 moderado dolor	18	36.0
5 moderado dolor	0	0.0
6 fuerte dolor	4	8.0
7 fuerte dolor	0	0.0
8 Muy fuerte dolor	1	2.0
9 Muy fuerte dolor	1	2.0
10 Insoportable dolor	0	0.0
TOTAL	50	100.0%

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios ,2019.

CUADRO N° 1

Se puede notar que, según la valoración del dolor, utilizando la Escala Visual Analógica - EVA, el 36 % de la población tiene un valor de intensidad de 4 que corresponde a un dolor moderado; seguido del valor de 1 que corresponde a una ausencia de dolor un 28%; así mismo, el nivel 2 y 3 tienen el 12% respectivamente; por otro lado, también se presenta el nivel 6, es decir, fuerte dolor, con un 8%; se presentó 1 caso con muy fuerte dolor, nivel 8 y un caso también con muy fuerte dolor o nivel 9, 2% respectivamente.

CUADRO N° 2

Distribución de pacientes con pie plano, atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, el año 2019; según caracterización socio demográfica

CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRAFICOS		
EDAD (años)	n	%
4 a 6	22	44
7 a 11	21	42
12 a 15	7	14
TOTAL	50	100%
SEXO	n	%
Masculino	21	42
Femenino	29	58
TOTAL	50	100 %
PROCEDENCIA	n	%
Urbano	32	64
Rural	18	36
TOTAL	50	100 %
GRADO DE ESTUDIOS	n	%
Inicial	18	36
Primaria	25	50
Secundaria	7	14
TOTAL	50	100 %
TOTAL	50	100 %

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios Chiclayo, 2019.

Edad promedio: 5.4 años

CUADRO N° 2

Caracterización Sociodemográficos: Este cuadro se puede observar

Las características relacionadas a **Edad:** predominantemente entre 4 a 6 años con un 44% **Sexo:** Se identificó que el 58 % de la población sujeta a estudio son del sexo femenino **Grado de instrucción:** Se identificó que el 50% cursan el nivel primario; **Procedencia:** urbana con un 64%, **N° hijos:** se identificó que la población tiene con frecuencia mayoritaria un hijo

CUADRO N° 3

Distribución de pacientes con Pie Plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios –Chiclayo, del año 2019; según antecedentes epidemiológicos.

ANTECEDENTES FAMILIAR DE PIE PLANO	N	%
Madre	11	22
Padre	18	36
Abuelo	16	32
Sin antecedente	5	10
TOTAL	50	100
TIPO DE PARTO	N	%
Eutócico	40	80
Distócico	10	20
VIA DE CULMINACION DEL PARTO	N	%
Vaginal	27	54
Cesárea	23	46
TOTAL	50	100%
PESO AL NACER (kg)	N	100%
< 2200	14	28
3000– 4000	32	64
>4000	4	8
EDAD GESTACION	N	%
Pre término	17	34
A Término	33	66
TOTAL	50	100%

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios ,2019.

CUADRO N° 3

ANTECEDENTES PIE PLANO: Dentro de este cuadro se explica todo lo referente a Pie Plano es representado que con un 36 % el padre tiene pie plano, **Tipo de parto:** Se entiende que el 80 % de partos son eutócicos **Via culminación del parto:** Con un 54% los partos son por via vagina **Peso al nacer:** Con un 64% de Rn tiene un peso de 3.00 – 4.00 kg **Edad Gestación:** Con un 66% el tiempo de gestación son a término.

CUADRO N° 4

Distribución de pacientes con Pie Plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios –Chiclayo, del año 2019; según antecedentes clínicos

ANTECEDENTES CLÍNICOS		
TIEMPO DE ENFERMEDAD (años)	n	%
0 a 3	13	26
4 a 6	26	52
7 a 9	7	14
10 a 12	4	8
TOTAL	50	100%
TIEMPO DE DIAGNÓSTICO	n	%
2013 a 2015	5	10
2016 a 2019	45	90
TOTAL	50	100%
TOTAL	50	100%
DIAGNÓSTICO DE PIE PLANO ASOCIADO	n	%
Pie Plano – Calcáneo Valgo	32	56
Pie Plano – Tibia Vara	3	2
Pie Plano - Abducto	5	10
Pie Plano – aducto	3	6
Pie Plano- Ante versión Femoral	2	4
Pie plano	5	10
TOTAL	50	100%
MANIFESTACIONES CLINICAS DE PIE PLANO	n	%
Dolor localizado en pie	34	68
Dolor focalizado en pierna y rodilla	4	8
Mialgia de miembros inferiores	1	2
Dolor más Hiperlaxitud	3	6
Dolor más hipotonía muscular	4	8
Dolor más dificultad para la marcha	4	8
TOTAL	50	100%
RECIBE TRATAMIENTO PARA EL DOLOR	n	%
Fisioterapia y rehabilitación física	47	94
Fisioterapia y rehabilitación física más automedicación	3	6
TOTAL	50	100%

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios ,2019.

CUADRO N° 4

DATOS ESPECÍFICOS DEL PACIENTE: En este cuadro se puede observar todas características relacionadas a **Edad:** predominantemente que se percató pie plano es entre 4 a 6 años con un 52% **Fecha Dx Pie plano:** la fecha que se diagnosticó pie plano es del año 2016 – 2019 con un 90% **Dx pie plano:** Se identificó que el 100% son diagnosticados con pie plano en ambos pies; **Dx Pie plano / mixto:** con un 56 % pie plano – calcáneo en valgo, **Manifestaciones Clínica:** se identificó un 48% que no tiene arco plantar, **Recibe Tratamiento:** un 68% si recibe tratamiento de terapia física y rehabilitación **Tipo de tratamiento:** con un 92 % reciben tratamiento de terapia física y rehabilitación.

CUADRO N° 5

“Valoración Pie plano por Plantigrafía; en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, 2019”

VALORACION PIE PLANO POR PLANTIGRAFÍA		
	n	%
I GRADO	0	0
II GRADO	13	26
III GRADO	26	52
IV GRADO	11	22
TOTAL	50	100%

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios ,2019.

CUADRO N° 5

En el presente cuadro que corresponde a la valoración de pie plano por plantigrafía, es que el 52% tiene pie plano de III Grado, seguido de pies plano grado II 26%.

CUADRO N° 5-A

“Valoración Pie plano por Plantigrafia; en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, 2019”

EDAD (años) DOLOR	4 – 6		7 – 11		12 – 15	
	n	%	n	%	n	%
0 – 3	14	63.6	13	65.0	3	37.5
4 – 7	6	27.3	5	25.0	4	50
8 – 10	2	9.1	2	10.0	1	12.5
TOTAL	22 %	100	20	100 %	8	100 %

En el presente cuadro corresponde a la valoración de pie plano por plantigrafía según el grado tenemos: niños de edad 4 a 6 años muestran un dolor predominante de 0 a 3 poco dolor con un 63.6% ,27.3 % dolor fuerte o moderado, 9.1 % dolor muy fuerte o insoportable. En niños de 7 a 11 años con el grado de dolor de 0 a 3 poco dolor con un 65.0%, dolor fuerte o moderado, 25.0 %, dolor muy fuerte o insoportable10%. Adolescentes de 12 a 15 años muestran un dolor predominante de 0 a 3 poco dolor con un 37.5%, dolor fuerte o moderado 50 %, dolor muy fuerte o insoportable 12.5%.

CUADRO N° 5-B

EDAD GRADO	4– 6		7 – 11		12 – 15	
	n	%	n	%	n	%
I – II	15	16.0	6	8.0	0	0.0
III – IV	12	24.0	12	24.0	5	10.0
TOTAL	50	100 %	50	100 %	50	100 %

En el presente cuadro que corresponde a la valoración del pie plano por plantigrafía tenemos según el grado de dolor: niños de 4 a 6 años de grado de pie plano de I – II Con un 16%, de III-IV con un 24%, niños de 7 a 6 años de grado de pie plano de I – II Con un porcentaje de 8%, de III-IV grado de dolor con un 24%, adolescentes de 12-15 años de grado de pie plano de I – II Con un porcentaje 0%, III-IV grado de dolor con un 10 %.

CUADRO N° 6

“Localización del dolor en pie plano; en pacientes atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo, 2019”.

LOCALIZACION DEL DOLOR EN PIE PLANO	N	%
Antepie	9	25.0
medio pie	6	16.6
Retropie	7	19.6
todo pie	6	16.6
borde interno	6	16.6
borde externo	2	5.6
TOTAL	36	100.0%

Fuente: Servicio de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios ,2019.

CUADRO N° 6

En el presente cuadro corresponde a la localización del dolor en pie plano; según pacientes atendidos. El mayor porcentaje se localiza en el ante pie con un 25 %, le sigue el retro pie con un 19.6 %; y con muy poca frecuencia es en el borde externo con un 5.6 %.

VII. DISCUSIÓN

El siguiente estudio es muy importante porque en Perú y en nuestra región es muy poco lo publicado sobre esta patología y el reconocimiento de sus factores asociados a pesar de ser bastante común. Debido a que no es una enfermedad que pone la vida en riesgo se encuentra sub-diagnosticada. Sin embargo, si estas anomalías no son identificadas a tiempo puede traer 27 consecuencias en años posteriores sobre la estática corporal a nivel de pie, tobillo, rodilla, cadera, columna vertebral y hombro.

En este estudio se encontró en el cuadro N° 01:

Sobre la valoración del dolor, según la escala visual analógica, el 26% de la población tiene un nivel 4 que corresponde a moderado dolor, seguido de fuerte dolor con un 8%. Por otro lado, López F. Chile, 2015 en su estudio Prevalencia y valoración de pie plano en niños chilenos de 6 a 10 años de edad, donde los niveles de dolor se dan en las siguientes escalas predominando con un 18.3% dolor leve, 14% moderado y alto con un 15.7%. Mientras tanto Saldívar H. México 2015, Factores de riesgo y nivel del dolor en niños escolares de 9 a 11 años, donde se encontró que predominó el nivel de dolor moderado con un 12.1%; Por lo tanto, Cabello, Zamora A. España, 2016. En su investigación "Prevalencia de pie plano en niños de 6 y 7 años del colegio Jacques Cousteau la Molina. Encontrándose que el 50% de niños tuvieron pie plano en ambos pies. El grupo etario comprometido fue de 12 niñas, 4 niñas (33.30%) 18 tuvieron pie plano y de 28 niños, 16 niños (57.10%) tuvieron pie plano. Los niños que tuvieron pie plano, 7 tuvieron pie plano de grado 1 en ambos pies, de la misma manera 2 tuvieron de grado 2; 4 tuvieron de grado 3 y 1 de grado 4.

Según el cuadro N°2:

en la distribución de pacientes con pie plano, según caracterización socio demográfico tenemos que la edad predominante es de 4 a 6 años con un 44%, donde el sexo femenino predomina con un 58%, y el nivel primario con un 50%, de procedencia urbana con un 64%; Mientras tanto Orozco E. Chile, 2015 en su estudio sobre Prevalencia y factores sociodemográficos de pie plano en niños entre 6 a 12 años del colegio de la Ciudad de Arica – Chile, la edad de 5 a 7 años es la prevalente con un 35%, en la cual un 20% son del sexo masculino, de zona rural con un 14%. Por otro lado Para Zamora A. España, 2017 en su estudio sobre Factores sociodemográficos y valoraciones de pie plano en niños de 8 a 12 años, donde la edad de 9 años tiene un 15%, un 81% son del sexo masculino, procedentes de zonas alejadas rurales con un 10% del nivel primaria con un 25%.

Según el cuadro N° 3:

en la distribución de pacientes con pie plano, según antecedentes epidemiológicos, un 36% el padre tiene pie plano, donde un 80% son de tipo eutócico y un 54% partos por vía natural en la cual un 66% el tiempo de gestación son a término, con un 64%, el RN tiene un peso 3.00 a 4.00 kg. Según Zavala A. Perú, 2015 en su estudio sobre Características y antecedentes epidemiológicos de pie plano en niños de 6 y 9 años, donde se encontró que la madre con un 40% presenta pie plano, en la cual un 90% son partos eutócicos, por vía natural un 60%, con una gestación a término de un 50%. Por lo tanto, Li-Chen T. Brasil, 2015 en su estudio Influencia – factor y antecedentes epidemiológicos de pie plano en pacientes de 4 a 9 años, el 45% son partos eutócicos, donde se encontró mayor predominación en la edad de 5 a 6 años con un 20%, en la cual el abuelo presenta pie plano con un 35%.

Según el cuadro N° 4:

en este cuadro todas las características y antecedentes clínicos relacionados con la edad, que predomina con un 52% entre 4 a 6 años, fecha que se diagnosticó pie plano es del año 2016 – 2019 con un 90%, Se identificó que el 100% son diagnosticados con pie plano en ambos pies, en la cual un 56 % pie plano – calcáneo en valgo, un 48% que no tiene arco plantar, un 68% si recibe tratamiento de terapia física y rehabilitación y un 92 % reciben tratamiento de terapia física y rehabilitación. Mientras tanto Paredes A. Ecuador, 2015. En su estudios Diagnóstico y antecedentes de pie plano en niños escolares de la unidad educativa Santa Rosa”, donde el 75% son diagnosticados con pie plano en ambos pies, en la cual un 25% no tiene arco plantar, recibiendo así tratamiento físico - rehabilitación un 30%. Por otro lado Saldívar C. México, 2016 en su investigación sobre Antecedentes de pie plano en niños de la ciudad de México, donde un 45% tienen pie plano , donde un 65% son diagnosticados en ambos pie – pie plano y con un 90% reciben tratamiento físico y rehabilitación.

Según el cuadro N°5:

Valoración de pie plano por Plantigrafía, es que el 52% tiene pie plano de III Grado, seguido de pies plano grado II 26%. Mientras tanto Malliquinga R. Ecuador, 2015 en su estudio aplicación a niños y niñas de 4 a 10 años por plantigrafía a la Unidad Rosa Zarate de la Ciudad de Salcedo, es que el 60% presenta pie plano de Grado I y el 40% de Grado II. Además, Armas I. en Trujillo Perú, 2016, en su investigación titulado “Frecuencia de pie plano en niños atendidos en consultorios externos de pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo”, estudió a 202 niños preescolares de 2 a 5 años y escolares de 6 a 12 años, donde la frecuencia de pie plano en preescolares fue de 64,5 % y en los escolares fue de 8,7 %. En tanto la distribución por grados de pie plano entre los preescolares la frecuencia que predomino fue del grado I con un 21,8.

Según el cuadro N°6:

Corresponde a la localización del dolor en pie plano, según pacientes atendidos, el mayor porcentaje son asintomáticos con un 28% y el menor porcentaje es el 4% con borde extremo. Según Lombao R. España, 2015 en su estudio sobre Localización del dolor de pie plano infantil, donde se halló que el 65% son asintomáticos, y el 35% se da el dolor en la localización del ante pie. Mientras tanto Ramírez I. Trujillo, 2016 en su investigación titulada Localización y frecuencia del dolor en pie plano en niños atendidos en consultorios externos de pediatría del hospital nacional docente de Trujillo, que el 23.3% niños tienen pie plano asintomático, y niñas un 27.7% en el retropié.

VII. CONCLUSIONES

1. La valoración clínica del dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios – Chiclayo del año 2019, según escala visual analógica, EVA, es nivel 4 con un 36 %, siendo la valoración de 1 con un 28% y una valoración nivel máximo de 9 con un 2%.
2. Se asocia el dolor en el pie plano con el sexo femenino en un 58 %; según edad el dolor se presenta de 4 a 6 años con un 44 %, el grado de instrucción de mayor frecuencia es el 1° primaria con un 50% y la procedencia urbana con un 64%.
3. Se identificó que el tipo de dolor en paciente con pie plano, es el del tipo calcáneo valgo con un 56%, y según tiempo de detección de la patología le corresponde a 2.5 años promedio.
4. Se determina que los grados de dolor según las patologías de pie plano es más frecuente el III Grado con un 52%.

XIII. RECOMENDACIONES:

1.- **A las autoridades** del Ministerio de Salud, en especial a los de la Clínica San Juan de Dios, que por su categoría y nivel deben de repotenciar la sensibilización a la asistencia del control de terapia física y rehabilitación a la población con pie plano; deben establecer alianzas conjuntas para que la relación facultativo-paciente garantice mejores niveles de bienestar de los pacientes.

2.- **Al Terapeuta Físico**, como especialista de alto nivel y responsable de la rehabilitación física, para detectar en forma precoz y oportuna pie plano en niños mayores de 2 años y su respectiva terapia correctiva; así mismo participar de charlas durante el control prenatal con el servicio de obstetricia, explicándoles a las futuras mamás que los defectos posturales y anomalías de pie se dan por la posición fetal y por el uso de los zapatos no adecuados en el primer año de vida

3.- **A las madres**, para que estén en permanente comunicación con los profesionales de salud durante la evaluación física del niño menor de 2 años y en adelante, debiendo incidir en determinar el arco plantar de ambos pies y potenciales pacientes con pie plano y sus variantes, deben de tomar mayor conciencia y llevar a sus controles e informarse todo lo referente a pie plano, y así poder llevar una correcta terapia física a su niño(a) en el tiempo oportuno.

4.- **A la Universidad** para mantener la exigencia de la investigación científica que permita conocer y transformar la realidad, sobre todo en la prevención de pie plano siendo esta una línea de investigación, los defectos posturales.

IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Álvarez C, Palma W. Desarrollo y biomecánica del arco plantar. Ortho-tips. 2010; 6(4): 215-220. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=28383>
- 2) Aboitis C. Conceptos actuales acerca del pie plano en los niños. Revista Mexicana de Pediatría 1999; 66(6): 257-9. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-1999/sp996g.pdf>
- 3) Consejería de Salud de la Junta De Andalucía. Actividad física para la vida sedentaria. Ed. Consejería de Salud de la Junta de Andalucía; 2000. Disponible en:
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2000/21/9>
- 4) Ministerio de Educación y Cultura, Ministerio de Sanidad y Consumo. Actividad física y Salud, Guía para padres y madres: Ed. Madrid; Fecha de Edición 1999. Disponible en:
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=filename%3DPROMOCI%C3%93N+ACTIVIDAD+Y+EJERCICIO+F%C3%8DSICO+INFANCIA+Y+ADOLESCENCIA+PROFESIONALES+SANITARIOS.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352884866443&ssbinary=true>
- 5) Ministerio de Salud del Perú. Estado nutricional en el Perú por etapas de vida; 2012-2013. Informe Técnico de la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Lima: MINSA. 2015.
- 6) Aragón Díaz PL. Pie plano y la Educación Física. Educación Física. 2017 enero.
- 7) Organización Mundial de la Salud. Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. Ginebra: OMS; 2016.

- 8) Commons C. Pie Plano. Genetica Medica. Orthoped/540. Octubre;2017.
- 9) Santoja F. Pie Plano; Cap 237; Pag 1117; 2006. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/163690822/Pie-Plano-Cap-237>
- 10) Organización Mundial de la Salud. (2015). Informe mundial sobre la discapacidad. Nueva York [Internet].2011[citado el 15 de julio]. disponible en: www.who.int/iris/bitstream/10665/75356/1/9789240688230_spa.pdf?ua=1
- 11) Educa Familias. Constantes caídas, alerta puede tener pie plano-clínica monte sur: mamitips; 2017.
- 12) Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para el control del crecimiento y desarrollo de la niña y el niño menores de cinco años. Dirección general de intervenciones estratégicas en salud pública. Lima, Perú; 2017.
- 13) OMS. (2015). Informe mundial sobre la discapacidad 2011. Nueva York: Organización Mundial de la Salud.
- 14) González-Morales M.A. Defectos de postura y factores de riesgo asociados. México DF 2002. 64pp Tesis de especialista en Epidemiología UNAM. IMSS Coordinación de salud comunitaria.
- 15) Zambrano M. Prevalencia de las alteraciones de la huella plantar y sus efectos colaterales en niños de 3 y 4 años de edad. centros infantiles del buen vivir del mies. cuenca 2014 - 2015 [Tesis]. Cuenca – Ecuador: Universidad de Cuenca. Facultad de ciencias

- 16)** Vergara AE, Serrano SR, Correa PJ et al. Prevalencia de pie plano en escolares entre 3 y 10 años. Estudio de 2 poblaciones diferentes geográfica y socialmente. Colomb Med. 2012; 43(2): 142-147.
- 17)** Ripalda I. Prevalencia de pie plano en niños del valle de los chillos, sector de San Rafael, Cantón Quito, provincia de Pichicha en el periodo diciembre 2010-enero 2011. [Tesis de grado]. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina; 2011.
- 18)** Paredes A. "El pie plano y su incidencia en las alteraciones de la rodilla en los estudiantes de 3 a 11 años de la unidad educativa santa rosa- Ecuador 2015.
- 19)** Pozo J. "Factores de incidencia en preescolares en pie plano" - México, 2015. disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462015000100009
- 20)** Cabello, Zamora A. sobre Factores sociodemográficos y valoraciones de pie plano en niños de 8 a 12 años, España – 2016.
- 21)** Armas I. Frecuencia de pie plano en niños atendidos en Consultorios Externos de Pediatría del Hospital Regional Docente De Trujillo. [Tesis de grado]. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2014.
- 22)** Quispe P, Jhon S, "Prevalencia de pie plano y factores de riesgo en niños de 3 – 5 años en la Institución Educativa Privada Miguel Grau del distrito de Juliaca, Puno. 2015".
- 23)** Colque M. ""Incidencia de pie plano y cavo en niños de la Institución educativa inicial N° 349 Tawantinsuyo de la ciudad de Juliaca -2017".

- 24)** Ruiz K. "Frecuencia de las alteraciones del pie plano en escolares de la Institución Educativa José Olaya Balandra Lima 2015".
- 25)** Arcia V. "Frecuencia de alteraciones de pie en niños de 4 años de edad de la Institución Educativa Inicial – Jardín Divina Providencia de Abancay – 2015.
- 26)** diana r, Sandra. "actividad física y pie plano en alumnos de una institución educativa de Chiclayo 2018.
- 27)** Quispe J. Prevalencia de pie plano y factores de riesgo en niños de 3 – 5 años en la Institución Educativa Privada Miguel Grau del distrito de Juliaca, Puno. 2015 [Tesis]. Puno, Perú: Universidad Alas Peruanas; 2015.
- 28)** Cuidateplus.pies planos en niños. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/enfermedades-del-pie/pies-planos.html#:~:text=La%20mayor%C3%ADa%20de%20los%20pies,y%20no%20requiere%20tratamiento%20alguno>.
- 29)** Mayo Clinic Family Health Book (Libro de Salud Familiar de Mayo Clinic) 5.^a edición <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/flatfeet/diagnosis-treatment/drc-20372609>
- 30)** Asociación Española de Pediatría, Cómo se evalúa el dolor en los niños, España 22-4-2016
- 31)** Hospital San Vicente De Alicante. Una escala registra el dolor subjetivo del enfermo 04 de octubre de 2013. <http://directivos.publicacionmedica.com/noticia/una-escala-registra-el-dolor-subjetivo-del-enfermo>
- 32)** Esperanza. dolor, NINDS, Institute of Neurological Disorders and Stroke - November 2006.

- 33)** F. Puebla Díaz. Oncología Radioterápica. Instituto Madrileño de Oncología San Francisco de Asís. vol.28 - Madrid no.3 mar. 2005. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-48352005000300006.
- 34))** Uriah Guevara-López. Dolor Mixto. Cambiando Paradigmas. Anestesia en México 2005; 17 (Suplemento 1): 12-20. Disponible en: <http://www.pfizerpro.com.co/sites/g/files/g10022836/f/201509/fasci%CC%81culo%203%20II%2015%20oct.pdf>
- 35)** Hoja de valoración de enfermería: situación del paciente respecto al dolor. 27 de jun. de 2012
- 36)** Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano Álvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (II). Rev Soc Esp Dolor. 2002; 9:109-121 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma181b.pdf>
- 37)** Montón JL, Cortés O. El pie normal y su patología infantojuvenil más prevalente. Pediatr Integral. 2014; XVIII (7): 442-55.
- 38)** Hernández Guerra. Prevalencia del pie plano en niños y niñas en las. Tesis Pre Grado. Morelia: Universidad Tecnológica de Morelia, Medicina y Ciencias de la Actividad; 2010.
- 39)** Chirinos GC. El 10% de niños y adolescentes tiene pie plano. Perú 21. 2017 marzo.
- 40)** Alania Torres CDR, Aliaga Pérez DC. Pie Plano Flexible Y Estado Nutricional En Niños Escolares De 6 Años De Edad Del Distrito De Los Olivos De Lima Metropolitana En El Año 2017. Pre Grado. Lima Perú: Universidad Cayetano Heredia, Facultad de Medicina; 2018.

- 41)** LovMuñoz J. Deformidades del pie. Asociación Pediátrica Continental. 2006. a: The Foot. Raymond T. Morrissy and Stuart L. Weinstein editors. Fifth edition, Volume 2, pag 1168. Lippincott Williams and Wilkins, Disponible en: 2001<https://www.traumatologiainfantil.com/es/pie/pies-planos>.
- 42)** Castello E. Controversia sobre la necesidad de tratar los pies planos. El País. 1996 Enero
- 43)** Chirinos GC. El 10% de niños y adolescentes tiene pie plano. Perú 21. 2017 Marzo.
- 44)** Alania Torres CDR, Aliaga Pérez DC. Pie Plano Flexible Y Estado Nutricional En Niños Escolares De 6 Años De Edad Del Distrito De Los Olivos De Lima Metropolitana En El Año 2017. Pre Grado. Lima Perú: Universidad Cayetano Heredia, Facultad de Medicina; 2018.
- 45)** Jaén-Carrillo D, García-Pinillos F, Cartón-Llorente A, Almenar-Arasanz A, Bustillo-Pelayo JA; Roche-Seruendo LE. Test-retest reliability of the OptoGait system for the analysis of spatiotemporal running gait parameters and lower-body stiffness in healthy adults. Proc Inst Mech Eng P J Sport Eng Technol. 2020; 234(2):154-161. Disponible en: <https://www.podoactiva.com/es/publicaciones-cientificas-de-investigacion-en-podologia-y-biomecanica>.
- 46)** Muñoz J. Deformidades del pie. Asociación Pediátrica Continental. 2006.

X. ANEXOS

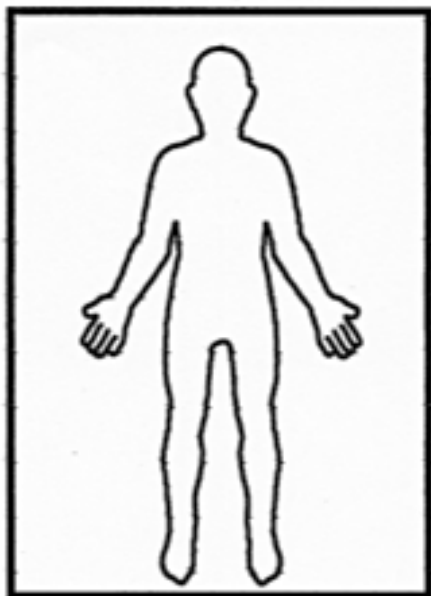
FICHA DE EVALUACIONES

VALORAR EL PIE PLANO POR PLANTIGRAFÍA

Código:..... Edad:.....

Pie normal	Plano 1.º grado	2.º grado	3.º grado	4.º grado
				
☐	☐	☐	☐	☐

VALORAR LA UBICACIÓN DEL DOLOR



.....

.....

.....

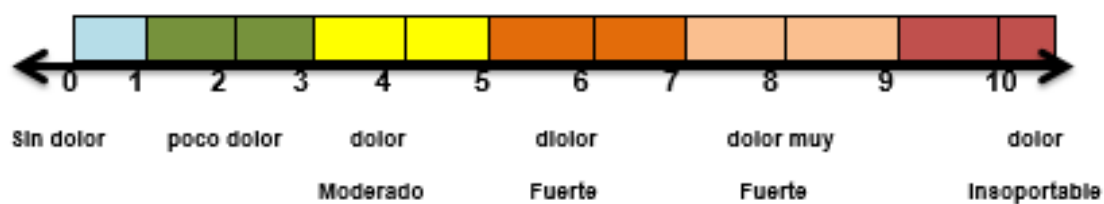
.....

.....

.....

.....

Valorar la intensidad de dolor según la Escala Visual Analógica (EVA)





ANEXO N° 2

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ESPECIALIDAD TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ DNI _____

(Madre del niño, sujeto a estudio)

A través del presente documento expreso mi voluntad de participar en la investigación titulada: **“Valoración del dolor en pacientes con pie plano atendidos en la Clínica San Juan de Dios-Chiclayo del año 2019”** llevada a cabo por la Bach. TM Yuri Paola Montoya Cachuas, egresada de la escuela de Tecnología Médica –Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Particular de Chiclayo, asesorado por la Dra. Vilma Monteagudo Zamora.

Habiendo sido informada del propósito de la misma, así como de los objetivos y teniendo la confianza plena de la información que se vierte en el instrumento que será solo y exclusivamente para fines de la investigación en mención; además confío en que se utilizará adecuadamente los datos y asegurándome la máxima confidencialidad de mi menor hijo.

Soy consciente que el informe de la investigación será publicado no debiendo ser mencionado mi nombre, teniendo libertad que en cualquier momento deje de participar del estudio sin que esto genere algún perjuicio y/o gasto.

En señal de conformidad asiento mi firma y mi huella.

Chiclayo.....del 2019

.....
Firma

