



Facultad de Ciencias Médicas
Lic. en Kinesiología

¿Calzado culpable?

Michiello Sofía

Tutora: Lic. Graciela Tur

Tutora Metodológica: Dra. Vivian Minnaard

>>2014

Persigue tus sueños y siempre cree en ti mismo.
Mantén tus ojos en las estrellas y la esperanza en tu corazón. Paulo Coelho

1
CALFA 11-38
23 055

A mi familia
A mis amigas
A mis profesores

Agradecimientos

Muchas gracias a mi familia, por su apoyo incondicional y constante, por incentivarme siempre a ir hacia adelante y ayudarme en este largo camino. A mi abuela, por las velas prendidas. A mis amigas/os, que estuvieron conmigo desde la infancia, a aquellos que conocí en la Universidad y a los que la vida me presentó en distintas ocasiones, sí, a ustedes que siempre creyeron en mí, y no sólo por eso les digo gracias, sino también por convertirse en mis hermanos ocupando un lugar único para mí, por bancarme cuando no me podía juntar por tener que estudiar. Al Departamento de Metodología, en especial a Vivian Minaard por sus consejos, ayuda constante y compartir conmigo su sabiduría y ser tan paciente y ayudarme en todo momento.

Resumen



Resumen

En el siguiente trabajo se pretende ayudar a las familias a tener conocimiento acerca de las maneras de precaución a la hora de elegir un calzado, para prevenir en el futuro de sus hijos alteraciones en los pies.

Objetivo: Analizar las características del calzado utilizado en niños de edad preescolar que concurren a un jardín de infantes privado situado en la ciudad de Mar del Plata y la aparición de deformidades en los pies.

Materiales y Métodos: La presente investigación se realizó durante el segundo trimestre del ciclo lectivo 2014. El mismo consiste en un estudio de tipo no experimental transversal descriptivo y correlacional desarrollado en un jardín privado de la ciudad de Mar del Plata, considerándose como población objeto 60 niños/as de ambos sexos. El instrumento de recolección de datos fue una encuesta y una planilla de observación y con mediciones como la pedigrafía.

Resultados: Entre los resultados obtenidos se observó que un gran porcentaje de los padres desconoce si su hijo tiene alguna patología en sus pies. Y la mayoría de los niños utiliza calzados con características similares.

Conclusión: Por lo anteriormente mencionado sería de vital importancia que se realicen estudios pedigráficos en edad de desarrollo de los niños para evitar complicaciones a futuro.

Palabras claves: encuestas ,niños, patologías, pedigrafías, pie

Abstract

This paper is intended to help families learn about the importance of choosing the right footwear for their children to prevent later problems or alterations in the feet.

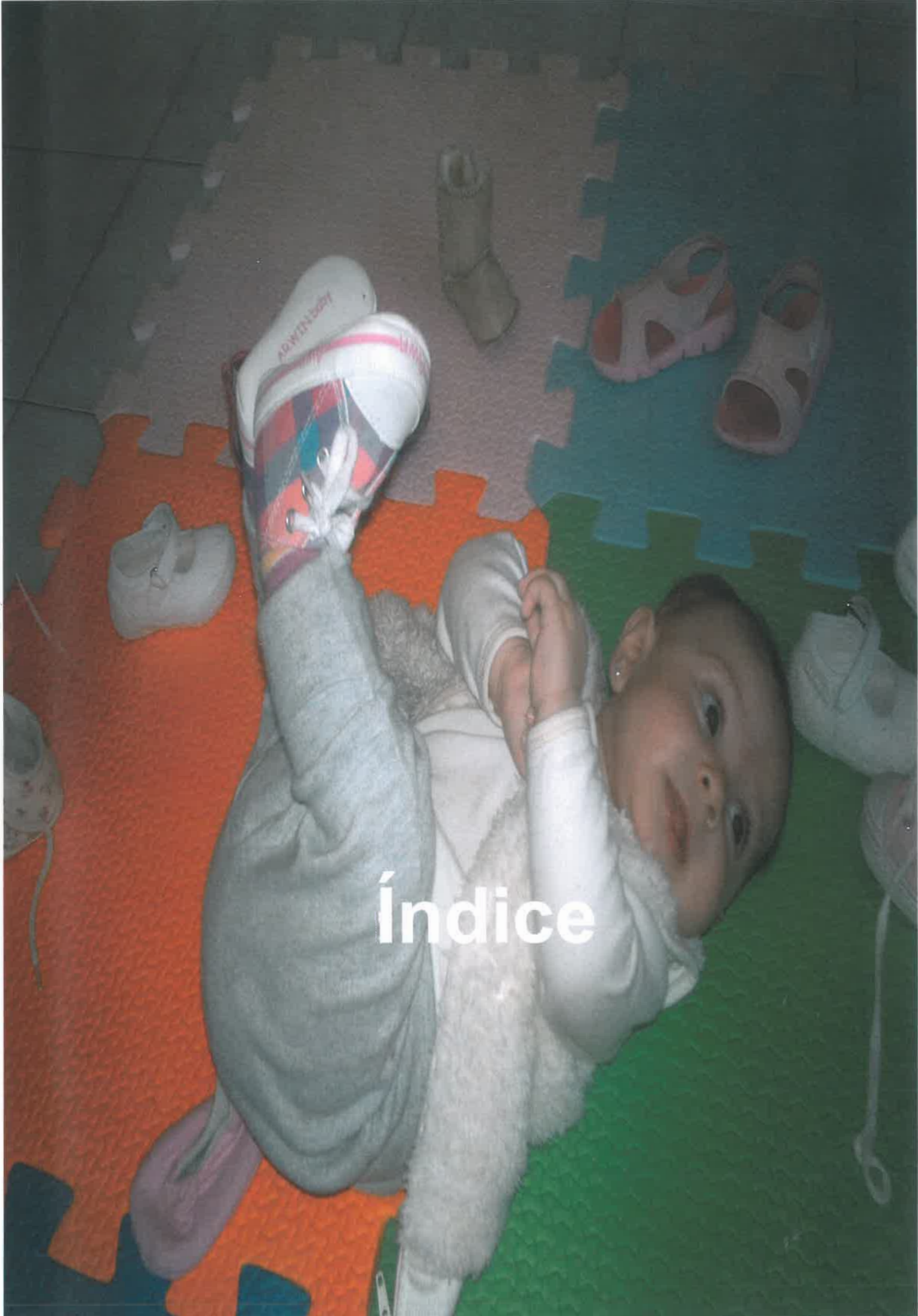
Objective: To analyze characteristics in the foot wear worn by Young children who attend a private kindergarten in the city of Mar del Plata, Buenos Aires province, and to assess the appearance of deformities in the feet.

Materials and Methods: This was a non-experimental transversal descriptive and correlational investigation carried out in a private kindergarten of Mar del Plata during the second term of the school year 2014. The object of study were 60 children of both sexes, and the instruments used to collect data were a survey, an observation sheet and measurements as podography.

Results: It was observed that a significant percentage of parents are not aware of possible pathologies in their children's feet. We also registered that most youngsters wear the same type of foot wear.

Conclusion: It is of vital importance to carry out podographic studies on children during development to avoid possible problems in the future.

Key words; children, feet, pathology, podography, surveys



Índice

Índice

Introducción-----	2
Capítulo N°1	
El pie y sus patologías-----	6
Capítulo N°2	
El calzado en la marcha del niño-----	15
Diseño metodológico-----	23
Análisis de datos-----	28
Conclusión-----	47
Bibliografía-----	52
Anexo-----	54

A photograph of a baby lying on a colorful play mat. The baby is wearing a grey sweater and colorful sneakers. The mat is composed of interlocking foam tiles in shades of orange, green, and blue. Several pairs of shoes are scattered around the baby, including white sneakers, pink sandals, and grey shoes. The word "Introducción" is overlaid in white text on the baby's sweater.

Introducción

Introducción

La aparición de malformaciones adquiridas en los pies suele ser motivo de preocupación de los padres. El crecimiento y la forma de caminar suelen ser un factor determinante

La fisiología del pie está regida por dos huesos esenciales que se encuentran en el retropié: calcáneo, por fuera, y el astrágalo por dentro. Estos dos forman entre sí un compás, y toda alteración en el mismo ocasionará automáticamente alteraciones que se propagarán al resto del pie, como el astrágalo que dirige la columna interna del pie. Las consecuencias de una inadecuada marcha llevarán a la combinación de diferentes deformidades, entre las que se encuentran un pie equinovaro, o taloalگو y entre otros como el pie zambo, considerado el tipo de pie que no reposa en el suelo sobre los apoyos normales, por tal motivo se debe observar de manera minuciosa los diversos parámetros: varo- valgo, talo-equino, abducción-adducción, pronación- supinación como también los problemas que pueden surgir en relación con el tobillo y pie. Dichas alteraciones, debido a la influencia de un mal calzado, pueden generar la aparición de posibles patologías, como es el caso de pie plano patológico y pie cavo, o la aparición de caídas frecuentes, como consecuencia de tales patologías.

El pie plano es una anomalía que se da por una capa de grasa bajo el arco plantar y es muy común en los niños, y la causa fundamental es que si el miembro inferior se angula, ya sea en el fémur o en la tibia, el pie se inclina hacia abajo, porque la línea de apoyo cae dentro de la línea media normal y los lugares bajo tensión sobre el arco longitudinal.

Las rodillas se juntan en los niños, produciendo un cambio en el centro de gravedad que hace que el pie tenga su apoyo en los bordes internos y por lo tanto, ocasionará pie plano.

También puede haber presencia del pie plano rígido, el cuales un pie prono, el cual tiene un arco deprimido inflexible, que implica contractura del tejido blando, daño articular, fractura o dislocación.

El tratamiento kinésico comienza apenas es identificada la patología. El mismo consiste en la utilización de órtesis y perdura por un largo tiempo hasta que se pueda corregir

“La bóveda plantar es la base de nuestro cuerpo, constituyendo un sistema amortiguador indispensable, y en caso de que este faltara se construiría una compensación de articulaciones superiores, de las que sobrevendrán actitudes viciosas, deformaciones y en ocasiones dolores”. (Barone, 2009)¹

El pie forma parte de los miembros inferiores y ante cualquier alteración en el aparato locomotor se le debe dar suma importancia, porque realizando una detección precoz se puede lograr una mejor calidad de vida. No se debe ignorar que el solo uso inadecuado del calzado se determina futuras alteraciones sino también que muchas de las veces estas mismas van acompañadas de alguna anomalía de tipo congénita, o neurológica.

También es cierto que la moda de hoy en día es un factor que influye en nuestra sociedad, y son los padres los primeros que quieren que sus hijos se vistan según el momento, y así dejarán de lado los conocimientos acerca de lo que realmente es un buen calzado, solamente con el fin de sentirse a gusto con la estética y no darle importancia a la biomecánica del pie para prevenir futuras patologías.

Por ello, es muy importante examinar el calzado que será utilizado por cada uno de los chicos, ya que las deformaciones que pueden generar el taco, la planta o el cuerpo del mismo tendrán un significado diagnóstico de una aparición de deformación.

Es decir, el pie normal, con una marcha normal, indicará que el calcáneo se encuentra en una posición neutral con relación al talón; y una buena marcha en relación talón-dedos.

La deformación del empeine puede provocar anomalías anatómicas del pie, siendo sus causantes de manera congénita: la estrechez, los dedos en martillo, el hallux valgus con formación de juanetes.²

“La evaluación psicomotriz de niños de edades tempranas es una forma de promoción del desarrollo armónico e integral del ser humano.” (Mascietti, 2012)³

¹Barone (2009) *Pie plano como origen de alteraciones posturales* Universidad Fasta, Mar del Plata en su trabajo de investigación habla acerca de que la deformidad del pie plano plano va acompañada de la pérdida de relación interarticular del retropié y del medio pie, a lo que se le añaden cambios en la elasticidad de los ligamentos y desequilibrios musculares.

²Se conoce como juanete: cuando el dedo gordo del pie apunta hacia el segundo dedo. Esto causa la aparición de una protuberancia en el borde externo del dedo. (University of Maryland Medical Center, febrero 2012)

³Este autor se especializa en la evaluación psicomotriz del niño sano, y hallazgos potenciales. Ciencias Médicas, Universidad Fasta.

Introducción

Y para ello es de suma importancia analizar la amplitud de movimientos del tobillo como también la dorsiflexión, tanto con la rodilla recta como en flexión, debido a que la limitación de movimiento de la articulación del tobillo puede indicar anomalías articulares o ligamentosas así como contracturas.

No solamente hay que tener en cuenta la articulación del tobillo, sino también la subastragalina, y del metatarso; debido a que la última articulación mencionada es un sitio de múltiples padecimientos dolorosos, tales como el hallux valgus, hallux rigidus, y juanetes.

Por esta razón se plantea el siguiente problema:

¿Cuáles son las características del calzado utilizado en niños de edad preescolar que concurren a un jardín de infantes privado situado en la ciudad de Mar del Plata y la aparición de deformidades en los pies, durante el segundo trimestre del ciclo lectivo 2014?

El Objetivo general que se plantea es:

- Analizar las características del calzado utilizado por los diferentes niños de la edad preescolar que concurren a un jardín privado situado en la ciudad de Mar del Plata y la aparición de deformidades en los pies, durante el segundo trimestre del ciclo lectivo 2014.

Los objetivos específicos son:

- Evaluar el tipo de calzado que utilizan los niños de edad preescolar.
- Determinar las alteraciones posturales más frecuentes.
- Establecer la relación entre el tipo de calzado utilizado y las deformidades de los pies observados.
- Valoración de la motricidad gruesa para detectar alteraciones en la marcha.
- Detectar la aparición de nuevas deformidades en los pies.
- Indagar acerca del conocimiento sobre un correcto calzado.

Se plantea la siguiente hipótesis:

A menor protección en la biomecánica del pie, mayor posibilidad de aparición de una deformidad en los pies.

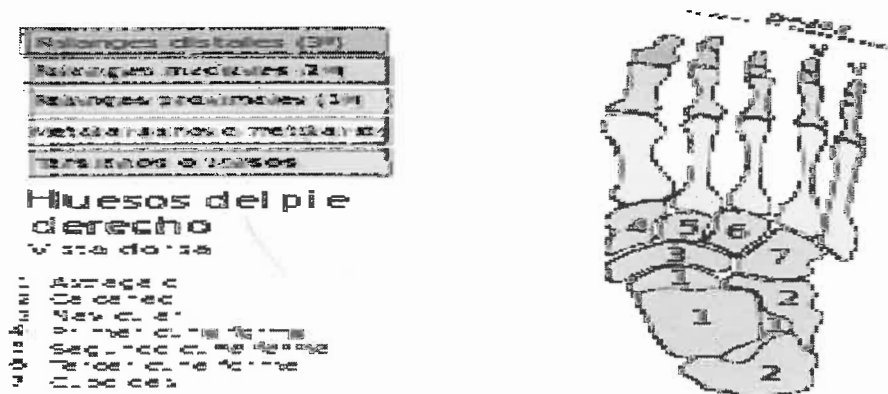
A photograph of a baby lying on a colorful play mat. The baby is wearing a white long-sleeved shirt and grey pants. The baby's feet are visible, wearing white socks with pink and blue stripes. The play mat is composed of interlocking foam tiles in various colors including orange, green, blue, and pink. Several pairs of shoes are scattered around the baby, including white sneakers, pink sandals, and white sneakers. The text "Primer Capítulo" and "“El Pie y sus patologías”" is overlaid on the image in white font.

Primer Capítulo
“El Pie y sus patologías”

El pie

El pie es una unidad compleja, compuesta por 26 huesos, los cuales pueden soportar el peso total del cuerpo en posición de pie, y son capaces de transportarlo sobre cualquier tipo de terreno. Estos 26 huesos consisten en 14 falanges, 5 metatarsianos, y 7 huesos tarsianos. El pie puede ser dividido en 3 segmentos funcionales. El segmento posterior, yace directamente bajo la tibia a la cual soporta. Este segmento está formado por: el astrágalo en el vértice del pie, siendo parte de la articulación del tobillo y el calcáneo, siendo la parte posterior del pie, que se halla en contacto con el suelo. El segmento medio contiene 5 huesos del tarso, los que forman un romboide irregular con una base medial y un vértice lateral. Las tres cuñas y la parte anterior del cuboides forman una fila con el hueso navicular y la porción posterior del cuboides por detrás. El segmento anterior del pie contiene 5 huesos metatarsianos y 14 falanges. El dedo grueso está formado por dos falanges y los dedos restantes están formados por tres falanges cada uno.

Imagen N°1: Huesos del pie



Fuente: Calliet, R. (1971) *Síndromes dolorosos del tobillo y pie. (IV)* México: El Manual Moderno, S.A.

Adaptado de la mejor forma de entender el pie estructural y funcionalmente es relacionando cada uno de los huesos en posición y movimiento con los otros. El astrágalo es la piedra angular mecánica del vértice del pie, está formado por un cuerpo, cuello y cabeza. La superficie superior y ambos lados del cuerpo soportan a la tibia y al peroné y se articulan con ellos. La superficie superior, convexa, en forma de silla de montar del astrágalo, se desliza bajo la tibia durante el movimiento del tobillo. Ambos lados y la superficie superior del astrágalo están cubiertos por un cartilago articular y están aprisionados entre los maléolos y la tibia formando la mortaja del tobillo. El maléolo tibial se extiende hacia abajo aproximadamente hasta una tercera parte de la superficie medial del cuerpo del astrágalo; en cambio, el maléolo

El pie

peroneocubre totalmente la superficie lateral. La parte superior del cuerpo soporta a la tibia. Dentro de esta mortaja el astrágalo funciona como una bisagra.⁴ Vista desde arriba la

mortaja⁵ del tobillo, está angulada lateralmente, ya que el maléolo medial es anterior al lateral, en el plano transversal. El cuerpo del astrágalo tiene forma de cuña con la porción más ancha hacia adelante. Estando el tobillo en dorsiflexión, esta porción más ancha sube entre los dos maléolos y se introduce como una cuña entre ellos. La flexión plantar del pie presenta a la porción posterior más angosta del astrágalo entre los dos maléolos, permitiendo así, cierto movimiento lateral al astrágalo en la mortaja. Esta movilidad crea inestabilidad de la articulación y agrega una carga a los ligamentos que la soportan.

Los ligamentos dan mayor estabilidad a la articulación del tobillo. La integridad de la mortaja de éste es mantenida por los ligamentos interóseos, la cápsula y los ligamentos anterior y posterior tibio-peroneos. El ligamento interóseo se adhiere a la parte interna de la tibia y se dirige lateralmente y hacia abajo a la porción interna del peroné. Durante la dorsiflexión del tobillo, el peroné se eleva discretamente haciendo que las fibras se vuelvan casi horizontales, ensanchando así la mortaja, mientras que la porción más ancha del astrágalo se introduce en ella. Durante la dorsiflexión total la mortaja se halla completamente abierta y es impedida una mayor dorsiflexión. La flexión plantar presenta la porción más angosta del astrágalo dentro de la mortaja y el peroné se desplaza hacia abajo regresando el ligamento interóseo y la cápsula están reforzados por los ligamentos posterior y anterior tibio-peroneos que corren paralelos al ligamento interóseo.

La articulación del tobillo tiene sus soportes más fuertes en los ligamentos colaterales. El ligamento lateral colateral está compuesto de tres bandas y sostiene la porción lateral del tobillo: el ligamento peroneo-astragalino anterior que se origina en el cuello del astrágalo y se adhiere a la punta del peroné, el ligamento calcáneo-peroneo que va del calcáneo a la punta del peroné y el ligamento posterior astrágalo-peroneo, que va del cuerpo del astrágalo a la punta del peroné.

Con respecto a la biomecánica del pie, alumnos de la Universidad del Salvador Facultad de Medicina (2012), hicieron un trabajo de investigación acerca de que el

⁴Bisagra: articulación sinovial que suministra una conexión en la que las superficies articulares están estrechamente adaptadas entre sí de forma que se permite el movimiento de extensión en un plano. (Dr. Miguel del Río profesor de anatomía y fisiología, Universidad de Morón)

⁵Mortaja: la tibia y el peroné encierran a el astrágalo. www.efisioterapia.net

niño antes de nacer adopta una posición que se amolda a la forma "ovoide" del útero materno y las piernas flexionadas adaptándose a esta forma, es por ello que al nacer y durante varios meses las piernas se aprecian curvas y dan la apariencia de estar "chuecas" mientras que los pies adoptan una posición en aducto.

Los grupos musculares gemelo-sóleo, son quienes determinan la supinación, como también son los tibiales quienes determinan la supinación, y los músculos internos del pie son los causantes del cavus y la aducción.

El determinante genético, al parecer, dejaría de actuar en un período del desarrollo embrionario determinando la falta de conexiones nerviosas del sistema nervioso periférico con las del sistema piramidal y extrapiramidal.

Ello determinará un desorden en la inervación motora de los diversos grupos musculares antagónico del pie.

Al iniciar los primeros pasos el niño inicia un proceso de remodelación de los huesos que puede tardar varios años y que corregirá una buena parte de los defectos observados durante la infancia. El caminar es un proceso que requiere desarrollo y coordinación. Es por ello que al inicio de los primeros pasos los niños presentan anomalías que generalmente se corrigen conforme aprenden a caminar, no es raro que el niño meta los pies, se caiga con frecuencia o camine con las puntas o con los talones entre otras alteraciones que son frecuentes referidas por los padres, el patrón de la marcha se establece a los 3 años de edad.

En un artículo, "*desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes*" Blanco (2002)⁶ trata acerca de que los trastornos rotaciones de los miembros obedecen a causas psicógenas, espásticas y torsionales. Las torsiones de los miembros inferiores se producen como parte de los cambios morfológicos para adaptarse a la marcha y la bipedestación, pero cuando exceden o no alcanzan los valores normales son verdaderas deformidades y provocan alteraciones funcionales pues limitan la concatenación de movimientos, alteran la morfología del pie y la rodilla, provocan disfunción patelofemoral, y aunque en la práctica clínica no se ha comprobado, producen hiperpresiones articulares que llevan a situaciones preartrósicas o se asocian en teoría con artrosis. Se ha demostrado que a partir del 3er-4to mes de la gestación la extremidad inferior comienza a girar hacia adentro para colocarse en sentido anteroposterior, además se torsiona el cuello femoral hacia delante, hasta alcanzar al final de la gestación 25-50°, lo que disminuye progresivamente en los primeros años de la vida.

⁶Blanco, J (2002) "*Desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes.*" Revista Cubana de Medicina General Integral; v. 18 n° 5, Ciudad de la Habana.

El pie

Al terminar el crecimiento quedan unos 15° de anteversión femoral, igualmente la tibia pierde rotación interna de aproximadamente un grado por año, de manera que el lactante tiene unos 5° de rotación externa, en la niñez 10° y aproximadamente 20°

en adultos. Esto permite que durante el apoyo la cadera, merced a la anteversión, quede perpendicular a la marcha, mientras que la torsión externa de la tibia lleva al pie a quedar casi paralelo al sentido de la marcha. Se han considerado diversos factores como la alineación fetal persistente (los dos tipos morfológicos normales del recién nacido son la aducción y la abducción de las caderas, las mismas deben desaparecer a las pocas semanas de vida), la herencia (la anteversión y la rotación tibial interna tienen un carácter hereditario autosómico dominante) y finalmente las posturas viciosas mantenidas.

Cuadro n° 1: Factores a considerar en la postura general:

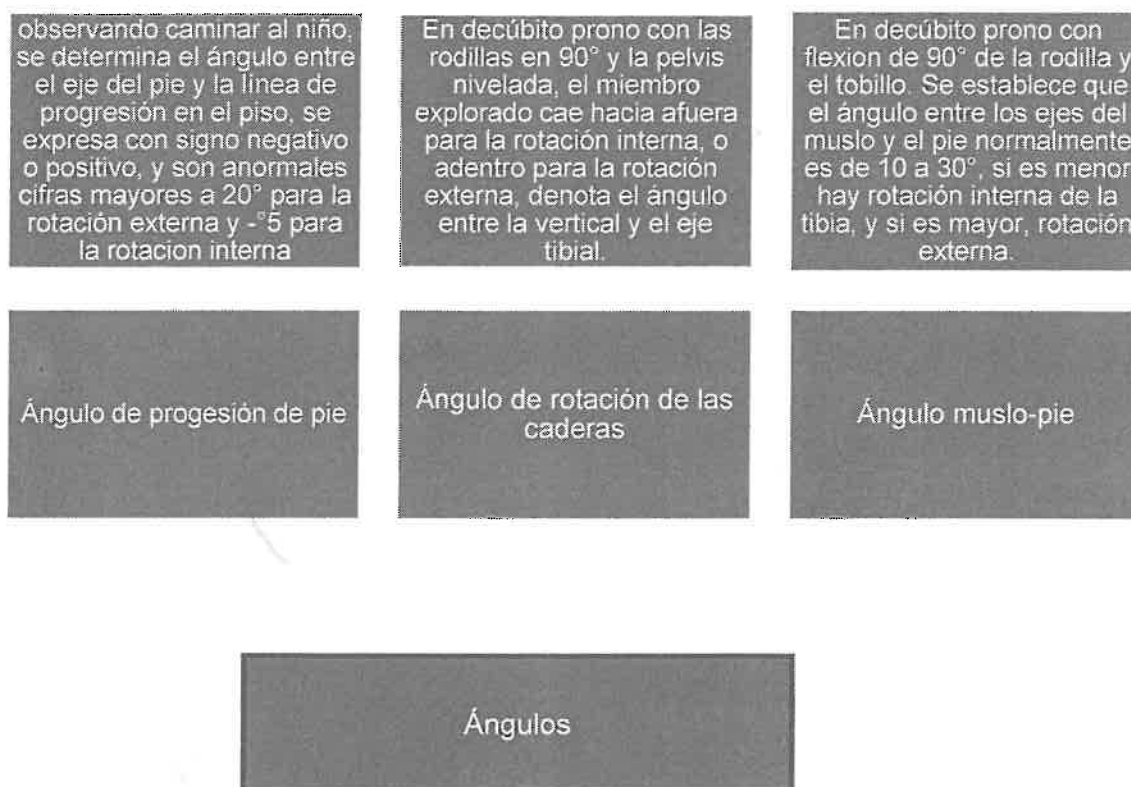
Durante el sueño	Hábitos al sentarse
Decúbito prono con rotación interna de los pies: puede provocar rotación interna de las caderas, torsión tibial interna, genu varo, pie equino y metatarso varo.	Desequilibrio muscular por hipotonía, espasticidad, parálisis, traumas, rigideces o fibrosis musculares.
Decúbito prono con rotación externa de los pies: puede ocasionar rotación externa de las rodillas, pie valgo o equino.	Laxitud de las cápsulas, tejidos, aponeurosis y tendones, producidos por diversas ocasiones.
Decúbito prono con rotación neutra de los pies: puede llevar al pie tarso equino.	Afecciones metabólicas que alteran la resistencia o la adaptación del tejido óseo.
La posición en rana: puede producir rotación externa de las caderas y rodillas, valgo o abducción de los pies.	Alteraciones de las epífisis producidas por patologías que afectan su desarrollo normal.

Fuente: Adaptado de Vásquez, H. (1998) "Las deformidades podálicas en la infancia. Un problema de salud en los círculos infantiles".

Las torsiones se presentan en un extremo óseo o en ambos, y pueden ser internas o externas, en el mismo sentido (aditivas), o en sentido inverso (compensadoras). En el fémur proximalse describen la anteversión y la retroversión femoral; en el extremo

distal suelen acompañarse de torsiones proximales de la tibia, y como ambas epífisis se encuentran unidas, se habla de torsión interna o externa de la rodilla. En el extremo distal de la tibia se aprecia torsión interna y externa. A la hora de observar al niño, habrá que realizarlo desde las distintas posiciones que puede presentar en las diversas posturas de la vida cotidiana; las mismas son:

Cuadro n°2: Exploración de las variantes torsionales:



Fuente: www.scielo.sld.cu/scielo.php

Por otra parte el Jimenez Vásquez (1998) instructor en ortopedia y traumatología⁷ redactó un artículo "*las deformidades podálicas en la infancia*" en donde trató acerca

⁷Hugo Jiménez Vásquez, (1998), "*Las deformidades podálicas en la infancia. Un problema de salud en los círculos infantiles*". Revista Cubana de Medicina General Integral; v.14, n°4, Ciudad de la Habana. Se analizan 96 niños de 3 a 5 años y de ambos sexos del Círculo Infantil para observar el comportamiento de las deformidades podálicas y la atención en los afectados. Se realiza un examen físico ortopédico con énfasis en las deformidades podálicas. Se toman en consideración algunos aspectos de interés como: edad, sexo, deformidades podálicas, deformidades asociadas y atención ortopédica anterior. Estas afecciones se presentaron en el 80,7 % de la muestra; el pie plano fue la deformidad más frecuente y predominó en el sexo masculino; el *genusvalgus* fue la deformidad asociada más encontrada.

El pie

de que los pies son la base de sustentación de todo el cuerpo; cualquier alteración de ellos puede llevar a un mal funcionamiento del resto del organismo, por ejemplo, problemas en las rodillas, cadera y columna vertebral, por eso es muy importante la detección precoz de las deformidades podálicas para prevenir dichas alteraciones.

También hace referencia a que las alteraciones del pie pueden comprometer el eje transversal, vertical o longitudinal.

El eje transversal incluye alteraciones como; pie talo, pie fijo en flexión dorsal, pie Equino, pie en flexión plantar, pie plano, pie con aplanamiento del arco medio longitudinal, y pie cavo, pie con elevación del arco medio longitudinal.

Las alteraciones en el eje vertical comprenden; pie aducto, desviado hacia la línea media del cuerpo, pie con abducción, desviado hacia fuera de la línea media, pie varo talón hacia adentro, pie valgo, talón hacia afuera.

Por otra parte las alteraciones del eje longitudinal son; supinación, la planta del pie va hacia dentro, y pronación, la planta del pie va hacia fuera.

Estas alteraciones generalmente se encuentran asociadas como un pie equino varo o aducto cavo.

Muchas veces estas patologías pasan inadvertidas en la edad temprana, en donde pueden ser corregidas con métodos simples, incongruentos, que benefician al paciente.

Luego en la edad adulta cuando estas alteraciones son detectadas porque ya comienzan a desencadenar dolor, incapacidad y limitaciones físicas, es en este momento en donde el tratamiento debe ser mas complejo, incluso puede llegar a un tratamiento quirúrgico.

Ebri (2012)⁸menciona sobre pie quees la extremidad distal del miembro inferior que sirve para el apoyo y la deambulación. El 80 % de los adultos presentan problemas en los pies, en su madurez y es quizás por esta causa, lo que lleve a ser un motivo de consulta tan frecuente, por parte de los padres en la consulta de Ortopedia Infantil.

El pie del bebé es redondeado, con una capa de grasa que oculta la bóveda plantar en los primeros meses. Las deformidades en los pies afectan a 1 de cada 400 bebés, siendo la mayoría de causas hereditarias, o de malas posiciones en útero materno.








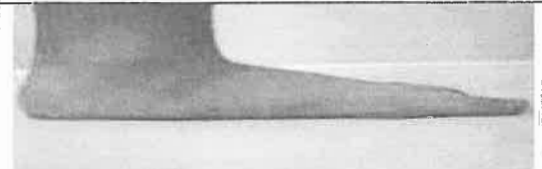
⁸Ebri, J. (2012) *“conceptos básicos relativos a los problemas más frecuentes en miembros inferiores y raquis”* Instituto valenciano de Ortopedia infantil dice que No solo es necesario hacer un correcto diagnostico ante cualquier patología que se presente, si no que hay que hacer una relación de síntomas enhebrando la sintomatología con los antecedentes tanto del niño y los familiares.

El pie

Al nacimiento el pie suele medir sobre los 7.5 cm. (40% del tamaño del adulto), al año mide sobre los 12 cm., aumentando 10 cm. En los siguientes 5 años, llegando a los 10 años a tener el 91% de su tamaño final en las niñas y al 85% en los niños. Ebrri menciona en su artículo que la articulación tibio-peronea se apoya como un jinete sobre la silla que sería el astrágalo y el lomo del caballo sería el calcáneo, lo que hace que este eje astrágalo-calcáneo sea de 40° grados en cualquier posición, frente y perfil dorsal o perfil plantar, encargándose de los 3 primeros radios el astrágalo y el calcáneo de los 2 extremos. Cualquier alteración de esta estabilidad del jinete va a mostrar la patología posicional del pie, es decir que sea un ángulo menor sería un pie acabalgado o zambo y mayor abierto o plano.

A veces los defectos en los pies pueden ser bilaterales; siendo los más frecuentes:

Cuadro n°3: Tipos de deformidades de los pies

Pie valgo		La planta se orienta hacia afuera.
Pie talo		El pie se encuentra pegado a la pierna.
Pie talo valgo		El pie se encuentra pegado a la pierna y la planta está mirando hacia afuera.
Pie talo supinado		La planta del pie mirando hacia adentro.
Pie varo		La planta del pie se encuentra incurvada hacia adentro.
Pie convexo		La planta del pie tiene aspecto de balancín.
Pie zambo o pie equino		La planta se encuentra incurvada en su parte interna, el tobillo está mirando hacia adelante, y el talón se encuentra horizontal al eje de los maléolos.
Pie plano		El borde interno es convexo, la huella es igual de ancha en el antepié que en el retropié.

Fuente: Adaptado de www.spapex.es/ortopedia.htm
www.google.com.ar/search?q=deformidades+de+los+pies.com

La clasificación en "grados", de cualquiera de estos trastornos posicionales, nos servirá para su valoración y pronóstico, en los casos leves, hay que realizar un seguimiento funcional ya que muchas de estas anomalías harán que el caminar del niño se cansado, inseguro y con frecuentes caídas. Siendo conveniente para tratar de mejorar estas alteraciones en la marcha y en la carga biomecánica el uso de zapatos de hormas especiales, y olvidando el uso anticuado de "botas ortopédicas", ya que estos calzados ofrecen un aspecto exterior completamente normal siendo sus correcciones en la forma de la horma, interiores, tacón y suela.

La influencia de un correcto calzado en la primera infancia va a ser determinante en la adquisición biomecánica que favorezca los apoyos y la marcha en la primera infancia.

A photograph of a baby lying on a colorful play mat. The baby is wearing a white long-sleeved shirt and grey pants. The baby's feet are visible, wearing white socks with a colorful pattern and white shoes. The play mat is composed of interlocking foam tiles in various colors: orange, green, blue, and pink. Several pairs of shoes are scattered around the baby, including white sneakers, pink sandals, and white shoes. The text "Segundo Capítulo 'El Calzado en la marcha del niño'" is overlaid on the image in white, bold font.

**Segundo
Capítulo**
**“El Calzado en la
marcha del niño”**

El calzado

Vázquez (2005)¹ La marcha puede definirse como una sucesión de pasos, entendiéndose por paso aquellas acciones y movimientos que se producen entre el choque de talón de un pie y el choque de talón del pie contralateral. También se puede definir la marcha como la forma de desplazamiento en posición bípeda propia del ser humano en la que se suceden los apoyos bipodales y los monopodales. La marcha requiere un proceso de desarrollo y automatización. En el hombre el desarrollo se produce en sentido céfalo-caudal; por ejemplo, el niño consigue mantener erguida la cabeza entre las 6 semanas y los tres meses, comienza a coger objetos entre los 4-5 meses e inicia la marcha independiente después del año. La marcha se adquirirá imitación y aprendizaje, mediante el sistema de ensayo-error. Cada persona muestra en su desarrollo unas características propias que están determinadas por diversos factores como el entorno o las diferencias existentes en la masa y longitud de los distintos segmentos corporales. La adquisición de la marcha tiene una gran importancia en el desarrollo psicomotor del niño pues le da autonomía para moverse en el espacio, aumenta su campo de visión y le permite coger y manipular objetos que antes no estaban a su alcance.

Cuadro n°4: Evolución de la marcha del niño

Meses	Características
2 meses	Marcha automática/ longitud del paso irregular
7 meses	Reptación o rastreo/no se produce rotación de la pelvis ni inclinación lateral de ésta.
8 meses	Se mantiene en pie si se le dan las dos manos/ampliación de la base de apoyo para mantener mejor el equilibrio, y pronación de los pies
10 meses	Gateo/ Abordaje del suelo con toda la planta.
11-12 meses	Gateo como un oso/ excesiva flexión de cadera y rodilla en la fase de oscilación
13-15 meses	Marcha independiente/extremidades superiores separadas del cuerpo
5-7 años	Marcha parecida a la del adulto/menor duración de la fase de apoyo monopodal

Fuente: Adaptado de Vázquez, S. (2005) "desarrollo de la marcha"

¹Vázquez, S (2005) "desarrollo de la marcha" Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud Vol.3 Villanueva de la Cañada (Madrid), hace mención acerca de que La marcha humana es un proceso aprendido que está influenciado por numerosos factores medioambientales. Existen distintos estadios como reptación, gateo, marcha asistida o marcha independiente.

El aumento de la longitud del paso y de la velocidad no se debe únicamente a una adaptación funcional de los miembros inferiores, sino también, a la mejor coordinación, equilibrio y mayor precisión de movimientos. La cadencia de la marcha entre un año de edad y la etapa adulta varía de unos 85-90 ciclos/minuto a 50-55 ciclos/minuto. El niño tiene una marcha insegura y con poco equilibrio y por este motivo la etapa de apoyo monopodal está acortada, ya que es la de menor estabilidad, esto también ocurre en ancianos o en la marcha con calzado de tacón alto. El período de oscilación se va haciendo mayor y alrededor de los siete años se asemeja a la duración de este período del ciclo de la marcha en el adulto, pues el niño ha conseguido mejorar su equilibrio tanto en apoyo bipodal como monopodal. También se observa una evolución de los parámetros cinéticos de la marcha, tanto en las fuerzas verticales, como en las anteroposteriores y mediolaterales. La gráfica de las fuerzas verticales demuestra que el segundo pico, correspondiente a la fase de despegue del antepié (impulso), es de escasa magnitud hasta los 4 años de edad, las fuerzas anteroposteriores reflejan que los valores de la fase de impulso son bajos hasta los 2 años y las fuerzas mediolaterales se asemejan a las del adulto hacia los dos años de edad.

Ibañez (2008)² menciona acerca de que la rotación de los pies en la marcha, es un motivo de consulta frecuente, tanto para el pediatra como para el traumatólogo infantil. Es habitual que los padres se muestren preocupados por la capacidad de hacer una vida normal las caídas frecuentes y el desempeño deportivo futuro del niño. Muchas veces buscan algún tipo de tratamiento, ya que existe la idea que el uso de plantillas, zapatos ortopédicos u otros artículos desrotadores, ayudarían a cambiar el tipo de marcha. Son conocidos los factores anatómicos que están involucrados en la rotación de los pies al caminar. Los que más influyen son la torsión del fémur proximal, la torsión de la tibia y la forma de los pies. La rotación de las caderas es signo de la torsión del fémur proximal. Es así como la rotación interna aumentada, indica una mayor anteversión femoral, y por el contrario la rotación externa indica el grado de retroversión femoral. La torsión de las tibias se mide a través del ángulo muslo-pie. Durante el desarrollo, el tipo de marcha tiene una evolución variable y conocida. El enfoque organizado y metódico del examen físico nos va a permitir identificar la causa anatómica y descartar las condiciones patológicas que pudieran estar afectando la

²La gran mayoría de las veces corresponde a condiciones fisiológicas y variaciones dentro de lo normal, por lo que deben ser tratadas como tales. Ibañez, A. (2008) en su artículo de "Cambios fisiológicos de la rotación de la marcha durante el desarrollo". Revista Chilena pediátrica. V.79 n.1. Ciudad de Santiago de Chile. Menciona que la rotación de los pies al caminar es un motivo de preocupación y consulta frecuente. La gran mayoría de las veces corresponde a condiciones fisiológicas y variaciones dentro de lo normal.

marcha. Castro (2014)³ realizó un estudio acerca de la producción y comercialización del calzado especializado para niños comprendidos entre las edades de seis hasta los siete meses. Considerando que en la actualidad, el calzado ha dejado de ser una herramienta fundamental para pasar a un segundo plano, como si fuera un objeto únicamente decorativo, debido a la cantidad de marcas existentes en el mercado, a la hora de elegir un zapato nos preocupamos solamente en la temporada, la moda y nos olvidamos de aquellos detalles que parecen insignificantes, pero que pueden tener gran relevancia en la formación del pie de los niños. Se propone concientizar a los padres acerca de la importancia de utilizar un zapato, que no tenga como único propósito tapar el pie, sino que ofrezca seguridad en cada paso dado por los niños, y se pretende lanzar al mercado un calzado que cumpla las necesidades tanto de los padres como de los niños, es decir, hecho a base de materias primas, diseño que reúna características y condiciones para que el pie del niño cuente con la circulación de aire necesaria, así como bordes suaves, plantas antideslizantes entre otros beneficios, que lo hacen diferente a otros similares (sustitutos) dentro del mercado. Velasco (2010)⁴ menciona en uno de sus trabajos acerca de cómo elegir un calzado y para ella la elección de los zapatos es de gran importancia, como lo es un factor más de salud. Los pies en crecimiento de los más pequeños de la familia requieren especial atención. La misión del calzado para niños y niñas que todavía no caminan es únicamente el abrigo, no la sujeción. Para los que ya caminan es indispensable también permitir el movimiento de las articulaciones del pie. Se deben respetar la fisiología, la biomecánica y en definitiva la lógica del cuerpo humano, sobretodo cuando no existen deformidades ni patologías que puedan explicar otro tipo de calzado correctivo.

Rojas (2008)⁵ menciona acerca de que Pie Plano es aquella alteración en la morfología del pie caracterizada por una desviación en valgo del talón acompañada de una disminución de la altura de la bóveda plantar. La mayor parte de la planta del pie o empeine se colapsa y queda en contacto con el suelo, muy frecuentemente este arco nunca se desarrolla. El retropié se desvía en pronación y el antepié en sentido contrario, en supinación.

³Este trabajo tiene como propósito determinar la factibilidad de crear e implementar una cooperativa de producción integral, en los talleres de fabricación de calzado.

⁴Los pies en crecimiento de los más pequeños de la familia requieren especial atención. La misión del calzado para niños y niñas que todavía no caminan es únicamente el abrigo, no la sujeción. Para los que ya caminan es indispensable también permitir el movimiento de las articulaciones del pie. Se deben respetar la fisiología, la biomecánica y en definitiva la lógica del cuerpo humano, sobretodo cuando no existen deformidades ni patologías que puedan explicar otro tipo de calzado correctivo

⁵En el niño se aprovecha y se usa una serie de elementos que formarán sus pies adecuadamente, como ortesis o plantillas y los zapatos ortopédicos, acompañados de un plan de ejercicios adecuados. En el adulto los huesos ya están formados y en los pies planos están defectuosos, por lo tanto algunas veces se usan las plantillas ortopédicas para aquellos que trabajan parados o caminan largas distancias. La otra forma es la quirúrgica.

Muchos de los pies planos son flexibles y el arco sólo se observa cuando la persona se apoya en los dedos de los pies, en cambio el pie plano rígido que produce dolor puede estar asociado con otras enfermedades y no se observa el arco. El tratamiento de pie plano en el niño es diferente en el adulto. En el niño se aprovecha y se usa una serie de elementos que formarán sus pies adecuadamente, como ortesis o plantillas y los zapatos ortopédicos, acompañados de un plan de ejercicios adecuados. En el adulto los huesos ya están formados y en los pies planos están defectuosos, por lo tanto algunas veces se usan las plantillas ortopédicas para aquellos que trabajan parados o caminan largas distancias. La otra forma es la quirúrgica. Vallejo (2013)⁶ dice que el pie plano es aquella alteración en la morfología del pie caracterizada por una desviación en valgo del talón acompañada de una disminución de la altura de la bóveda plantar. La mayor parte de la planta del pie o empeine se colapsa y queda en contacto con el suelo, muy frecuentemente este arco nunca se desarrolla. El retropié se desvía en pronación y el antepié en sentido contrario, en supinación.

Capote (2005)⁷ habla acerca de que el pie plano valgo en general es una de las afecciones ortopédicas más frecuentes en el niño y se caracteriza por la existencia de un talón valgo, acompañado de un hundimiento de la bóveda plantar y supinación del antepié. Su incidencia es variable, ya que no existen criterios clínicos ni radiográficos estrictos para su definición, pero puede considerarse fisiológico entre los 4 y 7 años, con antecedentes familiares en ocasiones, y además acompañando de trastornos óseos congénitos del pie y de enfermedades neurológicas, como la parálisis cerebral infantil.

Marrero (2011)⁸ menciona que las deformidades podálicas son muy frecuentes, por lo que es raro encontrar un pie inalterado. Por ello, constituyen una fuente de preocupación para la familia y una razón habitual de consulta al ortopédico. En el hombre civilizado las deformidades más comunes son el pie plano y el plano valgo. Gonzalez (1997)⁹ indica que

⁶Vallejo, J. (2013) Pie plano- Rehabilitación y tratamiento ortésico. *Medbook*, vol. 5, 45-47

⁷Este trabajo menciona acerca de que el pie plano valgo es una de las afecciones ortopédicas más frecuentes en el niño. El objetivo de este estudio fue estudiar los resultados del tratamiento a 20 niños con pie plano valgo, a los cuales se les realizó una artrodesis extraarticular subastragalina con un fragmento de hidroxapatita coralina.

⁸La conducta que se ha de seguir ha sido siempre un tema complejo por las características individuales de cada deformidad. El propósito de este trabajo fue el estudio de la triple artrodesis del pie, su utilidad, sus indicaciones y sus complicaciones en el tratamiento de las deformidades podálicas en la edad pediátrica.

⁹Se menciona en el trabajo que todos los pacientes fueron operados mediante una técnica quirúrgica consistente en sección de la fascia plantar y sección del músculo flexor corto plantar por atricción con una pinza. Los pacientes fueron sometidos a carga de peso y marcha a las 24 horas de operados; en

el pie cavus, afección que por su morfología se contrapone al pie plano, no es tan frecuente como éste, sin embargo, hay que tenerla en cuenta, ya que de no tratarse puede conllevar a cambios degenerativos óseos que por sus síntomas dolorosos interfieren el desenvolvimiento normal del individuo. Existen casos en los cuales desde que el niño nace se hace el diagnóstico, pero generalmente el pie aparece normal y a lo largo de su desarrollo se va tornando, es decir, va aumentando en altura el arco longitudinal interno del pie patológico. Garces (2002)¹⁰ en su trabajo habla acerca de que el calzado es un elemento destinado anatómicamente y funcionalmente al pie y la pierna. Cuando su altura no sobrepasa al tobillo, toma el nombre de zapato, cuando pasa los maléolos, se denomina bota o botín. Existen calzados con dos tipos de cierre, el inglés y el prusiano; el primero viste mejor pero resulta más dificultoso el calce por menor abertura a nivel del empeine, el segundo permite un mejor calce por mayor abertura debido a las aletas como fuele. A veces el sistema inglés por necesidad se prolonga hasta la puntera facilitando el calce, puede con cordones o no. Moya (2000)¹¹ hace referencia a que habla el pie talo valgo es una anomalía relativamente frecuente en el recién nacido, en la cual el pie está en flexión dorsal y en pronación. En general es de evolución benigna, consistiendo su tratamiento, si es necesario, en masajes repetidos y en el uso de férulas si persistiera esta posición. Si la deformidad no se corrige rápidamente o es resistente, se pueden aplicar vendajes correctores enyesados. Es importante descartar siempre una luxación congénita de cadera o algún tipo de trastornos neurológicos como espina bífida. Y que en el pie cavo existe un aumento de la bóveda plantar o arco longitudinal, que puede estar asociado con una desviación en varo del calcáneo y retracción de los dedos. Es una patología rara en los niños, y la sintomatología se hace presente en la adolescencia y en el adulto. Aparece dolor, porque el peso del cuerpo es soportado por la cabeza de los metatarsianos y por el talón.

el trans y posoperatorio inmediatos les fue suministrada hidrocortisona. Los resultados fueron positivos en casi todos los casos.

¹⁰Garces, S. (2002) Calzado. *Órtesis de miembro inferior y el calzado*, vol.6, 1.9

¹¹Las alteraciones del eje transversal incluyen el pie talo (pie fijo en flexión dorsal), pie equino (pie en flexión plantar), pie plano (pie con aplanamiento del arco medio longitudinal) y el pie cavo (pie con elevación del arco medio longitudinal). Las alteraciones en el eje vertical comprenden el pie aducto (pie desviado hacia la línea media del cuerpo), el pie con abducción (pie desviado hacia fuera de la línea media), el pie varo (talón orientado hacia dentro) y el pie valgo (talón orientado hacia fuera). Por otra parte las alteraciones del eje longitudinal son la supinación (la planta del pie mira hacia dentro) y la pronación (la planta del pie mira hacia fuera).

Espinoza (2013)¹² en su investigación indica que los pediatras suelen encontrar una gran variedad de alteraciones en la postura de las piernas y de los pies, desde el período de nacimiento hasta la adolescencia. Los problemas ortopédicos del pie en el niño son los más frecuentes en esta época de la vida. Por este motivo es importante hacer la diferenciación entre un pie normal y un pie alterado que necesita tratamiento del especialista en forma precoz. Actualmente las anomalías de pie plano y pie cavo son bastantes comunes. Si estas anomalías no son detectadas a tiempo puede traer consecuencias a nivel de pie, tobillo, rodilla, cadera, columna vertebral y hombro. Quevedo (2012)¹³ señala que la preparación física para los jóvenes con deformidades de los pies sirve de base para cumplir con las actividades diarias de preparación y disposición combativa, así como para llevar a cabo el combate si fuera necesario, por lo que a través del ejercicio físico ellos desarrollan diferentes cualidades y capacidades, tales como: Capacidades físicas condicionales, coordinativas y de movilidad, crean y perfeccionan hábitos y habilidades motrices para el combate cuerpo a cuerpo, la superación del obstáculo natural y artificial y desarrollan cualidades morales volitivas, mejoran la salud y la estética. Reyna (2007)¹⁴ en su trabajo manifiesta que las alteraciones detectadas a temprana edad son bastantes reversibles con un tratamiento conservador, y con un buen pronóstico evitando medidas más agresivas que se utilizan cuando son adultos y con pronóstico desfavorable de corregir estas deformidades. Sosa (2013)¹⁵ refiere que en la actualidad el diseño y desarrollo de prótesis se realiza por medio de aplicaciones interdisciplinarias muy variadas, las cuales han presentado un gran éxito en el campo de estudio. La importancia en la diversificación del diseño de prótesis, radica en el aumento que existe en las amputaciones de extremidades inferiores. Dalila (2010)¹⁶ determinó la presencia de alteraciones posturales, brindando un tratamiento adecuado y contribuyendo al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas saludables, a través de la promoción de salud, además de convertir a la escuela en un espacio saludable y por ende gestor de los procesos que incluyen a la familia y a la comunidad. En el estudio, se expone la forma de aplicar el análisis de la postura a través del test de valoración postural, la aplicación de esta herramienta permite al profesional

¹² Habla acerca de los problemas ortopédicos del pie en el niño son los más frecuentes en esta época de la vida. Por esto, es importante hacer la diferenciación entre un pie normal y un pie alterado. El objetivo fue determinar la prevalencia de pie plano y pie cavo en alumnos de enseñanza básica.

¹³ Quevedo, P. (2012) "Ejercicios físicos para reclutas con deformidades en los pies" Edición Española, Barcelona.

¹⁴ Las alteraciones en los pies son un motivo de preocupación de los padres, quienes comparten la creencia popular de que si hay dolor o discapacidad se repercutirá en el futuro de sus hijos.

¹⁵ Tal artículo hay como objetivo diseñar y desarrollar prótesis desde el punto de vista de un sistema total y personalizado.

¹⁶ En su trabajo tiene como finalidad promocionar salud y la postura correcta en los estudiantes

fisioterapeuta, obtener datos objetivos y cuantitativos. Los riesgos individuales requieren de una evaluación particularizada, singularizando el estado funcional del estudiante, relacionándolo con sus tareas específicas, condiciones de su puesto de estudio, útiles de uso cotidiano y otras actividades de su vida diaria. Para la prevención debemos buscar nuevas herramientas que nos permitan tener un mejor dominio de los desarreglos y desequilibrios musculoesqueléticos de los niños, a través del tratamiento adecuado por medio de fisioterapia y la kinesioterapia; además la promoción de conocimientos, actitudes y prácticas saludables, son objetivos fundamentales de esta investigación.

Tobar (2004)¹⁷ menciona La incidencia de las alteraciones posturales en la población infantil es cada vez mayor, debido a factores medio ambientales como también a influencias hereditarias y culturales, hechos que implican complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular, entre otras, tales como hiperlordosis, cifosis, cifolordosis y escoliosis en columna; genu varo, genu recurvatum y genu valgo en rodilla; alteraciones en los arcos del pie, entre otros, que conllevan al niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, que ocasiona limitaciones en su motricidad y desequilibrios que se incrementan día a día, y con la edad adulta se pueden llegar a convertir en una molestia que repercute en la salud física y psicológica.

¹⁷Habla de que por medio del examen postural y diferentes pruebas y test que evalúan la flexibilidad y movilidad de los diferentes segmentos corporales, se obtuvo la información en una muestra representativa al azar de escolares en la que se calculó el porcentaje de incidencia de cada tipo de alteración postural.

A photograph of a baby lying on its back on a colorful play mat. The mat is composed of interlocking foam tiles in shades of orange, green, and blue. The baby is wearing a white long-sleeved shirt and grey pants. The baby's feet are positioned near a pair of white sneakers with a colorful pattern. Other shoes, including pink sandals and white sneakers, are scattered on the mat around the baby. The text "Diseño Metodológico" is overlaid in white on the baby's torso.

**Diseño
Metodológico**

El diseño de investigación es no experimental transversal descriptivo, debido a que dicha investigación está destinada a recolectar datos y a presentar un panorama del estado de las diferentes variables en un momento único, pertenecientes a un grupo existente previo a la evaluación, el cual no ha sido intervenido, y cuyas variables independientes no han sido manipuladas. Se observan los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. La investigación avanzará en sentido correlacional porque se analizará si existe relación del uso de zapatillas inapropiadas en los niños de edad preescolar la cual traerá posibles alteraciones en los pies. Las unidades de análisis son niños sin alteraciones de entre 4 y 5 años, es decir, que no presentan deformidades en los pies previos al momento de la evaluación. La muestra está conformada por 60 chicos de entre 4 y 5 años, que concurren a la sala de cuatro y cinco de un jardín privado situado en la ciudad de Mar del Plata.

Definición de variables

Las variables a evaluar serán las siguientes:

I. Tipo de calzado

Definición conceptual: parte de indumentaria utilizada para proteger los pies.

Definición operacional: parte de la indumentaria utilizada por niños de 4 a 5 años para proteger los pies se obtendrá información acerca del tipo de calzado a través de una encuesta personalizada y observación directa. Se considera tipos a: deportivas, playeras, o de vestir.

II. Suela

Definición conceptual: parte exterior del calzado que queda debajo de la planta del pie y que está en contacto con el suelo.

Definición operacional: parte exterior del calzado utilizado por los niños de 4 y 5 años que queda debajo de la planta del pie y que está en contacto con el suelo y se recaudará la información mediante la observación directa.

III. Flexibilidad

Definición conceptual: calidad del material del calzado.

Definición operacional: la calidad del material del calzado utilizado por niños de 4 y 5 años y el mismo se obtendrá por medio de la observación. Se considera: flexibilidad estática activa, flexibilidad estática pasiva, balística, facilitación neuromuscular propioceptiva, stretching global activa.

IV. Edad

Definición conceptual: tiempo de existencia desde el nacimiento.

Definición operacional: tiempo de existencia desde el nacimiento de los niños de 4 y 5 años y se obtendrá la edad del niño/a a través de una encuesta

V. Deformidad

Definición conceptual: alteración persistente en la forma, en las posiciones.

Definición operacional: es la alteración persistente en la forma, en las posiciones de los niños de 4 y 5 años y se obtendrá la información por medio de la observación directa y por medio de la pedigrafía, que es un estudio donde se le coloca alcohol en los pies de cada uno de los niños, y luego apoyan el pie en una hoja.

VI. Pie Plano

Definición conceptual: enfermedad caracterizada por el colapso del arco del pie, ocasionando que toda la superficie de la planta tenga contacto con el suelo.

Definición operacional: disminución del arco plantar que presentan los niños de 4 y 5 años, la misma se registrará tomando la huella plantar de cada niño/a, por medio de la

pedigráfica, el estudio se realizará colocando el pie de cada niño/a, en un papel blanco, previamente los pies serán cubiertos de alcohol etílico, para que puedan realizar la pisada sobre dicha hoja.

VII. Antecedentes familiares

Definición conceptual: Miembros de una familia que tienen en común genes, comportamientos, estilos de vida y ambientes.

Definición operacional: Registro de relaciones entre los miembros de una familia, junto con sus antecedentes médicos que tienen los niños de 4 y 5 años. Los datos se obtendrán por medio de una encuesta.

VIII. Motricidad gruesa

Definición conceptual: cambios de posición del cuerpo y la capacidad de mantener el equilibrio.

Definición operacional: cambios de posición del cuerpo y la capacidad de mantener el equilibrio de los niños de 4 y 5 años y la misma será analizada desde una observación de manera directa, donde quedará acentuada en la planilla de observación. Tipos: habilidades psicomotrices: correr, saltar, andar.

IX. Cierre del calzado

Definición conceptual: mecanismo de ajuste del pie.

Definición operacional: mecanismo de ajuste del pie de los niños de 4 y 5 años y se obtendrá la información mediante la observación directa, para que los resultados sean volcados luego en la planilla de observación en la cual quedará registradosi es un tipo de cierre con velcros, cordones o cierre.

X. Marcha

Definición conceptual: acción de andar, movimiento, traslado.

Definición operacional: acción de andar, movimiento, traslado de los niños de 4 y 5 años y se determinará el tipo de marcha que tenga el niño/a, mediante la observación directa, la cual quedará acentuada en la planilla de observación, y se analizará si tiene una marcha normal o defectuosa.

XI. Hábitos

Definición conceptual: comportamiento que es repetido por una persona con regularidad, y que además no es un comportamiento innato, si no que resulta del aprendizaje.

Definición operacional: comportamiento que es repetido por una persona con regularidad, y que además no es un comportamiento innato, si no que resulta del aprendizaje de los niños de 4 y 5 años y se determinarán los hábitos que tienen los niños/as para sentarse o para desplazarse mediante la observación directa para luego ser volcado en la planilla de observación. Se considera: al sentarse, durante el sueño, y cuando realiza la marcha.

XII. Ángulo

Definición conceptual: porción indefinida de plano limitada por dos líneas que parten de un mismo punto o por dos planos que parten de una misma línea y cuya abertura puede medirse en grados.

Definición operacional: porción indefinida de plano limitada por dos líneas que parten de un mismo punto o por dos planos que parten de una misma línea y cuya abertura puede medirse en grados de los niños de 4 y 5 años y se determinará el tipo de ángulo, con respecto a las torsiones del miembro inferior, el mismo será analizado desde una observación directa, y se determinará si el ángulo de torsión con respecto a la progresión del pie, de rotación de las caderas o de torsión de muslo-pie, de cada niño/a observado.

XIII. Puntera del calzado

Definición conceptual: parte del calzado, de los calcetines o las medias que cubre la punta del pie.

Definición operacional: parte del calzado, de los calcetines o las medias que cubre la punta del pie de los niños de 4 y 5 años y se obtendrá la información mediante la observación directa, para determinar si la punta del calzado es rígida o blanda.

XIV. Realce

Definición conceptual: adorno que sobresale de la superficie del calzado.

Definición operacional: adorno que sobresale de la superficie del calzado de los niños de 4 y

5 años y se recaudará la información mediante la observación directa, para determinar el tipo de realce que lleva el niño/a en su calzado Rígidas o de silicona.

XV. Aspectos que se considerará a comprar un calzado

Definición conceptual: manera en que una cosa se aparece o se presenta a la vista o al entendimiento.

Definición operacional: aspectos que se tienen en cuenta a la hora de comprar un calzado a los niños de 4 y 5 años. Precio, Marca, Material, Promociones, Moda, Otros. Dicha información se recolectará por medio de una encuesta.

XVI. Tipos de tratamiento según la patología

Definición conceptual: conjunto de medios de cualquier clase cuya finalidad es la curación o el alivio de las enfermedades o síntomas.

Definición operacional: Tipo de tratamiento para las patologías de pie que realizan los niños de 4 y 5 años. Kinésico, ortopédico, medicinal u otros. Los resultados se obtendrán por medio de una encuesta.

XVII. Uso de plantillas

Definición conceptual: órtesis destinada a mantener la posición equilibrada del pie y a través de él, el resto del aparato locomotor.

Definición operacional: accesorio utilizado en la rehabilitación de diferentes tipos de molestias. La información será recaudada por medio de una encuesta.

XVIII. Material de plantillas

Definición conceptual: órtesis correctora, compensadora o acomodativa.

Definición operacional: material del que está hecho el accesorio de la ortésis utilizada en la rehabilitación de los niños de 4 y 5 años. Cuero, Silicona u Otro. Los resultados serán recaudados por medio de una encuesta.

XIX. Tiempo de uso de las plantillas

Definición conceptual: período en que es utilizada una órtesis.

Definición operacional: tiempo de uso de las plantillas en la rehabilitación de los niños de 4 y 5 años. De 0 a 6 meses, 6 a 12 meses y más de 12 meses. La información se obtendrá por medio de una encuesta.

XX. Controles traumatológicos

Definición conceptual: entrevista con un profesional especializado.

Definición operacional: consulta con un especialista en traumatologías de pies, que realizan los niños de 4 y 5 años. Siendo las mismas durante períodos de: 1 a 2, 2 a 4, 4 a 6, 6 a 8 veces por año. Los resultados se obtendrán por medio de una encuesta.

XXI. Dolor

Definición conceptual: percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

Definición operacional: sentimiento que presentan los niños de 4 y 5 años en el tobillo, talón, metatarso o planta del pie, durante la caminata, al correr, en reposo. La información será recolectada por medio de una encuesta.

XXII. Momento que se presenta el dolor

Definición conceptual: situación en la que el sistema nervioso desencadena una sensación desagradable.

Definición operacional: situación en la que se presenta una sensación molesta, aflictiva y por lo general desagradable en los niños de 4 y 5 años, que se puede dar durante, el día, la noche, o siempre. La información será recolectada por medio de una encuesta.

XXIII. Manera en que se calma el dolor

Definición conceptual: estrategia para que desaparezca la acción del sistema nervioso cuando genera una acción desagradable.

Definición operacional: recurso utilizado por los niños de 4 y 5 años para calmar el dolor que perciben en los pies. Reposo, movimiento, medicamentos o tratamiento kinésico. Resultados obtenidos por medio de una encuesta.

XXIV. Dificultad de movimiento de pie

Definición conceptual: dificultad o impedimento de realizar la acción de la articulación del pie.

Definición operacional: no pueden realizar cambios de lugar o de posición de un cuerpo en el espacio los niños de 4 y 5 años. Doblar, estirar, inclinarlo hacia la derecha, hacia la izquierda, en círculo. Se obtendrá la información mediante una encuesta.

XXV. Actividad física

Definición conceptual: conjunto de movimientos del cuerpo obtenido como resultado de un gasto de energía mayor a la de la tasa de metabolismo basal.

Definición operacional: movimiento del cuerpo que realizan los niños de 4 y 5 años. La información será recolectada por medio de una encuesta.

XXVI. Cirugía traumatológica

Definición conceptual: parte de la medicina que se ocupa de curar enfermedades, malformaciones, traumatismos mediante operaciones manuales o instrumentales.

Definición operacional: práctica médica en alguna parte del cuerpo que haya atravesado alguno de los niños de 4 y 5 años. En pie, tobillo, rodilla, cadera, columna vertebral, hombro, codo, muñeca. La misma se analizará mediante una encuesta.

Análisis De datos



Luego de la realización de la encuesta autoadministrada, la plomada, una planilla de observación, test de dinámica general y la pedigrafía a 116 alumnos de un jardín privado de la ciudad de Mar del Plata y teniendo en cuenta los objetivos planteados, se registraron los datos que se detallan a continuación.

Tabla N°1: Edad y sexo de los niños

Femenino	54%
Masculino	46%
4 años	54%
5 años	46%

Fuente: Elaboración propia

n=116

Como se observa en el gráfico de los niños evaluados, predomina el sexo femenino sobre el masculino, y del total, la mayoría de los niños cumplieron con el objetivo de ser de 4 años, ya que las patologías en los pies, pueden prevenirse a dicha edad.

Observamos los datos referidos a los aspectos a tener en cuenta a la hora de comprar un calzado, y se destacó en primer lugar el material con un 63%, en segundo lugar el precio, en tercer lugar la marca, luego las promociones, y por último la moda con un 32%.

En el gráfico N°1 se tuvieron en cuenta si las familias de los niños del jardín heredan calzados de algún familia

Gráfico N°1: Hereda calzados de familiares



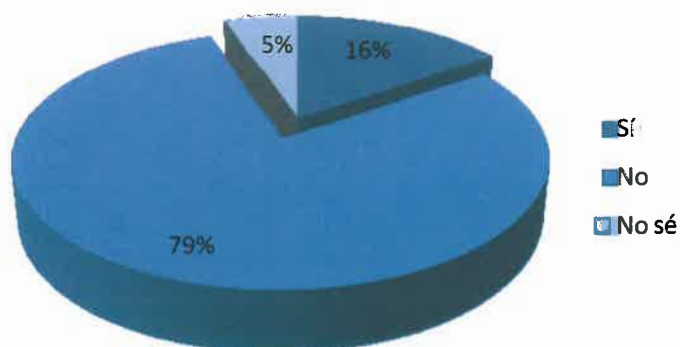
Fuente: Elaboración propia

n=116

Se puede observar que el 66% del total de las familias encuestadas a veces heredan calzados de sus familiares, mientras que el 32% nunca acceden a heredar calzados de otras personas y el 2% siempre acceden a recibir dicho recibimiento.

A continuación se puede observar en el gráfico N°2 si los padres de los niños que acceden al jardín tienen conocimiento acerca de que si su hijo padece alguna patología en el pie que no sea pie plano.

Gráfico N°2: Patología en el pie



Fuente: Elaboración propia

n=116

Análisis de datos

En cuanto a los datos referidos se destacó que la mayoría de los padres dicen que sus hijos no tienen pie plano, mientras que el 16% si lo padecen, y el 5% no lo saben.

En la tabla N°2 se presentan los datos de que si los niños tienen pie plano.

Tabla N°2: Padece pie plano

Pie plano	
Si	16%
No	78%
No sé	5%

Fuente: Elaboración propia

n=116

Por medio de la encuesta realizada a los padres de los niños se puede observar que de un 16% que dicen saber que sus hijos padecen pie plano, solo el 5% realizaron un diagnóstico adecuado con un profesional, y con respecto a la hora de seguir un tratamiento, solo el 8% de un total de 116 niños estudiados, el 8% cumplen con él, como es el caso del tratamiento ortopédico, que fue mencionado en la encuesta realizada a los padres.

Además de lo anteriormente mencionado, a través de la encuesta, de un total de 116 niños, solo el 2% de los padres manifiestan que sus hijos tienen alguna alteración postural.

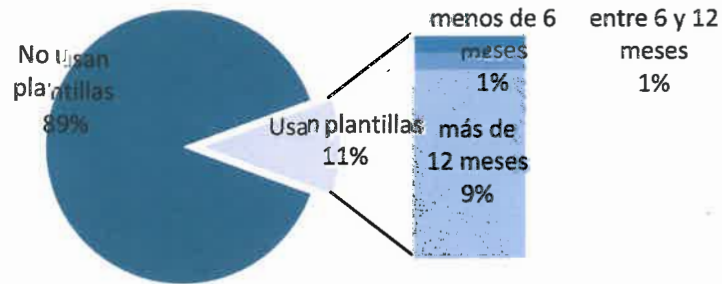
Se observa en la muestra que al 99% de los encuestados, no les han sido diagnosticada la presencia de alguna alteración postural mientras que al 1% si les han diagnosticado alguna alteración en la postura.

También se pudo ver en la muestra que el 69% de los familiares no tienen pie plano mientras que el 31% si lo poseen.

Análisis de datos

En el siguiente gráfico se puede observar si los niños utilizan plantillas y el tiempo de dicho uso.

Gráfico N°3: Uso de plantillas y tiempo de uso



Fuente: Elaboración propia

n=116

De los 116 encuestados el 89% no usan plantillas, y 11% si las utilizan, y también se puede mencionar que dentro de la cantidad de niños que utilizan las plantillas el 9% las utilizan por un período de más de 12 meses y un 1% la utiliza durante un período anual de 0 a 6 meses. Del 11% de los niños que utilizan plantillas, el 3 % usa plantillas de cuero y el 5 % utilizan plantillas de silicona. El 3% no expresó cuál era el material.

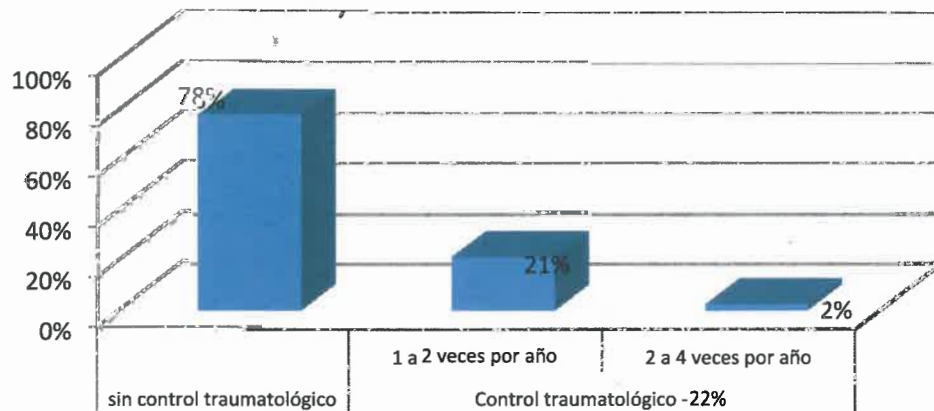
En relación con lo mencionado recientemente solo el 8% realiza control con el médico, y el 3% no tiene acceso a dichas consultas.

Del total de los padres que si llevan a sus hijos al médico, el 20% lo hace con una frecuencia de 1 a 2 veces por año, mientras que el 2% lo hace de 2 a 4 veces por año, mientras que un alto porcentaje de los niños no visita al traumatólogo a realizar un control médico.

Análisis de datos

Con respecto si los padres llevan a sus hijos al médico, se podrá ver en el siguiente gráfico:

Gráfico N°4: Control traumatológico



Fuente: Elaboración propia

n=116

Los padres manifestaron por medio de la encuesta que algunos de los niños no presentan ningún tipo de dolor tanto en los tobillos, como en los talones, ni en el metatarso, ni en la articulación, ni en la planta del pie, al realizar los movimientos de trote, caminata, ni cuando descansan. Pero si, fueron en su minoría hubo unos pocos padres que comentaron que sus hijos tienen alguna molestia, al caminar o en reposo; tanto en el tobillo, como en los talones. Justamente coincide que uno de esos niños evaluados utiliza plantillas, y cuando corre siente molestias en el tobillo. Y hay otro caso de un niño que la madre comenta decir que tiene conocimiento que su hijo tiene pie plano, y siente molestias en los tobillos cuando corre.

Análisis de datos

El calzado utilizado con mayor frecuencia se puede ver en la siguiente tabla.

Tabla N°3: Utilización de calzado con mayor frecuencia

Tipo de calzado	
Zapatilla baja	15%
Zapatilla deportiva	72%
Zapatilla de lona	11%
Botitas	1%

Fuente: Elaboración propia

n=116

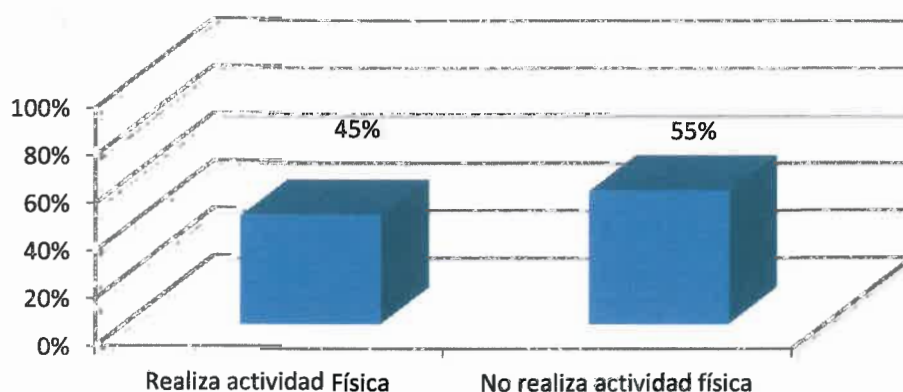
El calzado que utiliza la mayoría es en un 72% deportivo, mientras que el 16% utiliza zapatillas bajas, el 11% de lona y un 1% botitas. De esta manera se puede concluir que la mayoría de los padres son conscientes en comprar un adecuado calzado a su hijo.

Y por ende, se pudo recolectar de la encuesta que de un total de los encuestados, sus hijos no presentan ninguna dificultad a la hora de mover sus pies de una manera significativa.

De acuerdo a los encuestados se puede observar en el siguiente gráfico si los niños realizan algún tipo de actividad física.

Del total de los niños el 55% no realiza actividad física, mientras que el 45% si lo hace. Es un factor muy importante a tener en cuenta, debido a que la actividad física es fundamental para la salud de cualquier persona.

Gráfico N°5: Actividad física



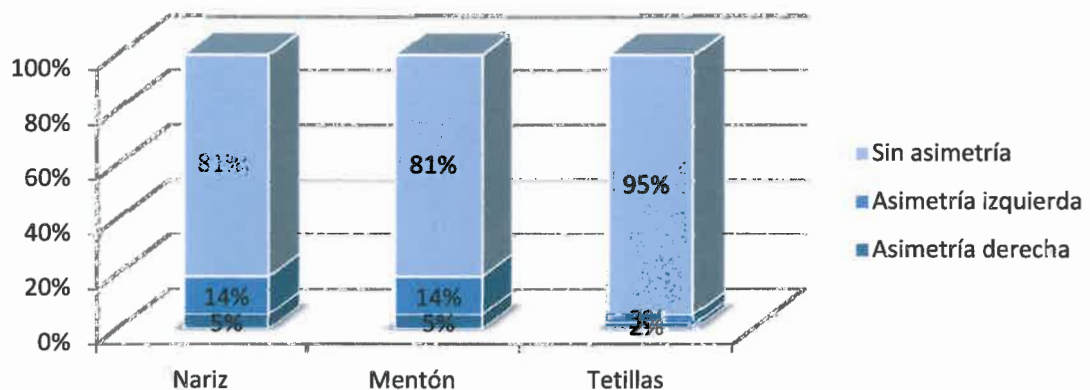
Fuente: Elaboración propia

N=116

Análisis de datos

Hoy en día son muchos los deportes seleccionados por los padres, como fundamentales para que sus hijos realicen desde una temprana edad, y en este trabajo de investigación se pudo observar que los elegidos fueron la natación, el básquet, el tenis, la danza, el fútbol y la gimnasia como los deportes que practican sus hijos. Concluyendo con los resultados de la encuesta se puede mencionar que ninguno de los niños ha sido intervenido quirúrgicamente. El siguiente paso del trabajo de investigación fue realizarle a cada uno de los niños un estudio llamado plomada, el cual consistía con una soga y un peso en uno de sus extremos, evaluar a cada uno de los niños, en diversos planos; a tal estudio accedieron sin ningún tipo de inconveniente.

Gráfico N°6: Plomada



Fuente: Elaboración propia

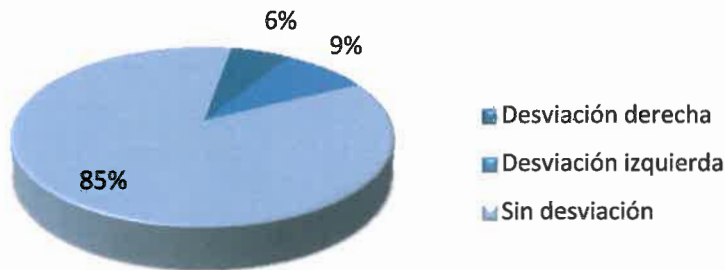
n=116

Del total de los evaluados presentaron una asimetría derecha el 5% en la nariz, un 5% en el mentón y un 2% en las tetillas, mientras que también han presentado una asimetría en el lado izquierdo un total del 14% en la nariz, un 14% en el mentón y un 3% en las tetillas, y del total de los niños no se les vio asimetría ni en la nariz, ni en el mentón ni en las tetillas.

Análisis de datos

Respecto a la plomada realiza en el ombligo se pueden ver los resultados en el siguiente gráfico.

Gráfico N°7: Plomada en el ombligo



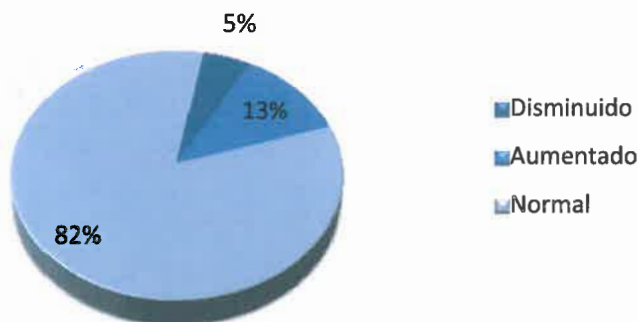
Fuente: Elaboración propia

n=116

Analizando el gráfico anterior se puede ver que en el total de los 116 niños que han sido evaluados, el 85% no presenta desviación en el ombligo, el 9% tiene una desviación dirigida hacia el lado izquierdo y el 6% la desviación se dirige hacia el lado derecho.

Para poder visualizar la plomada realizada a los 116 niños, se recaudaron los datos que serán vistos en el próximo gráfico.

Gráfico N°8: Plomada en el ángulo de la talla



Fuente: Elaboración propia

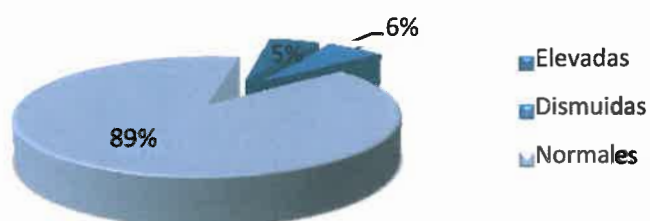
n=116

De los 116 niños evaluados, el 82% presenta un ángulo de la talla normal, el 13% se encuentra aumentado y un 5% disminuido.

Análisis de datos

Para poder tener referencia acerca de los resultados acerca de la plomada realizada en las crestas ilíacas de los niños, habrá que tener en cuenta el siguiente gráfico.

Gráfico N°9: Plomada en las crestas ilíacas



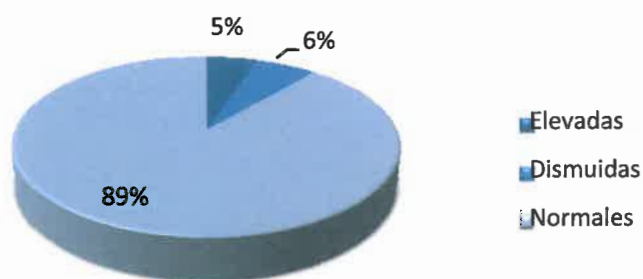
Fuente: Elaboración propia

n=116

En el gráfico puede apreciarse que de un total de 116 niños que han sido evaluados, el 89% no tiene una elevación de las crestas ilíacas, el 6% tiene una elevación y un 5% presenta una disminución.

A continuación se les realiza a los alumnos el mismo estudio, pero en esta oportunidad se les hace en las rodillas, pudiéndose ver los resultados en el siguiente gráfico.

Gráfico N°10: Plomada en las rodillas



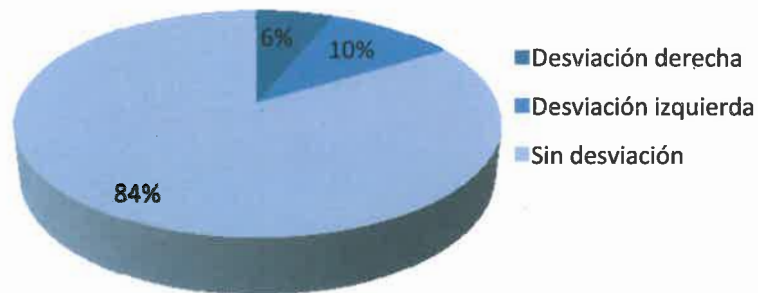
Fuente: Elaboración propia

n=116

Análisis de datos

Como se puede observar en el gráfico, de un total de 116 niños evaluados, el 89% de los niños no tiene ninguna alteración en sus rodillas, el 6% tiene genu valgo y el 5% restante tiene genu varo.

Gráfico N°11: Plomada en la articulación de Chopard

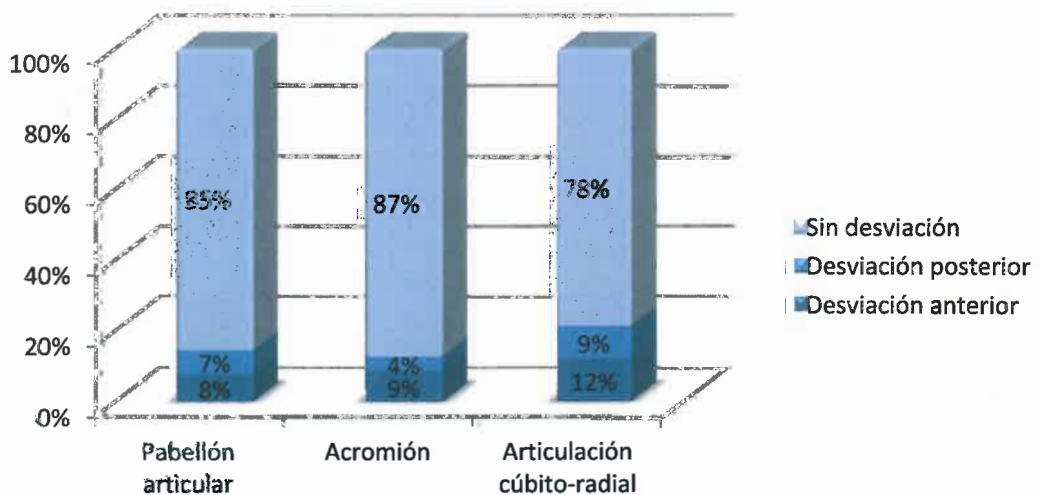


Fuente: Elaboración propia

n=116

Como se observa en el gráfico N°11, la plomada en la articulación de Chopard, se ve que el 84% de los niños no tiene desviación en la articulación del pie, mientras que el 10% tiene una desviación hacia la izquierda, y un 6% hacia la derecha. A partir del siguiente gráfico se comenzó a realizar la plomada desde un plano sagital, comenzando a realizar la plomada en el pabellón auricular.

Gráfico N°12: Plomada en plano sagital-Miembro superior



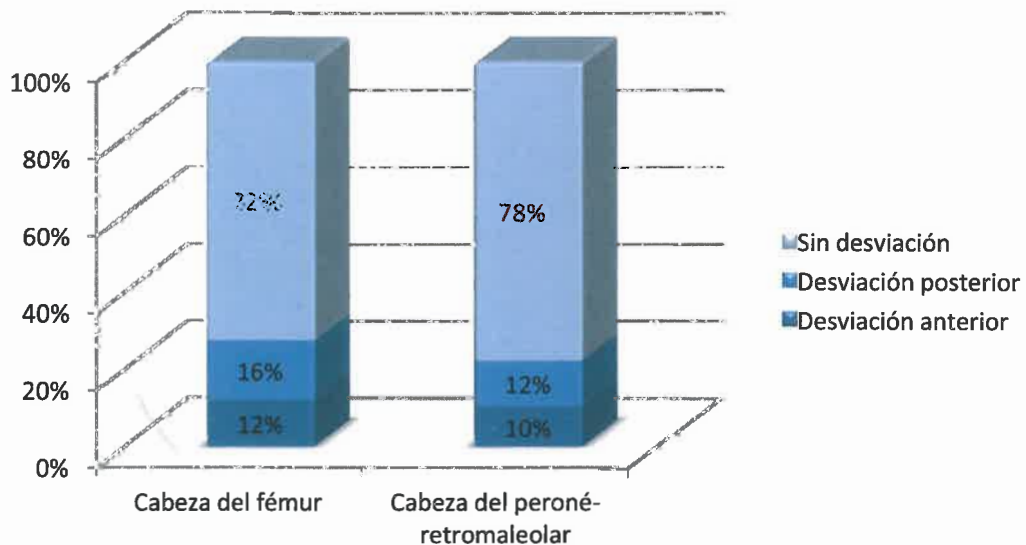
Fuente: Elaboración propia

n=116

Análisis de datos

Luego de haberse realizado la plomada en el miembro superior de cada alumno, se pudo ver que alguno de los niños han presentado una desviación anterior: un total de 8% en el pabellón auricular, un 9% en el acromion y un 12% en la articulación cúbito-radial. Como también algunos han presentado una desviación posterior de un 7% en el pabellón auricular, un 4% en el acromion y un 9% en la articulación cúbito-radial. Y no presentaron ninguna asimetría un alto porcentaje representado por un 85% en el pabellón auricular, un 87% en el acromion, y un 78% en la articulación cúbito-radial. Y por último, con respecto a la plomada, se realizó en el miembro inferior.

Gráfico N° 13: Plomada plano sagital -miembro inferior.



Fuente: Elaboración propia

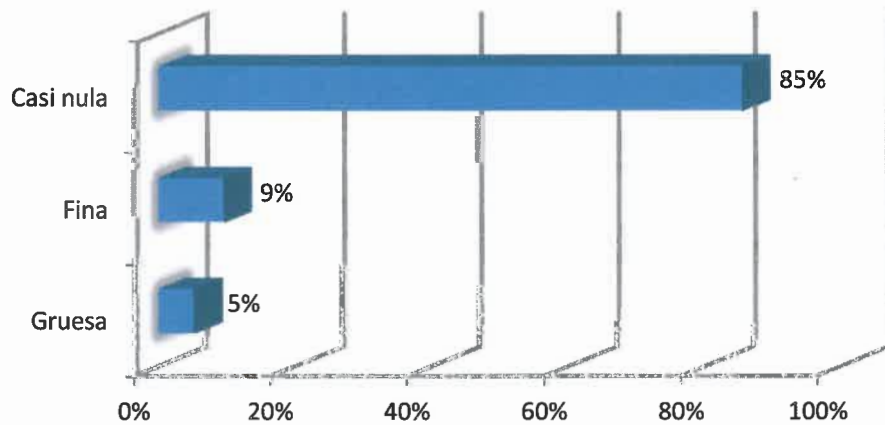
n=116

Con respecto al último gráfico que hace referencia a la plomada, puede visualizarse que un total de los niños mostraron una desviación anterior de 12% en la cabeza del fémur, y un 10% en la cabeza del peroné-retromaleolar. También algunos presentaron una desviación posterior del 16% en la cabeza del fémur y un 12% en la cabeza del peroné-retromaleolar. Y por último, no hubo desviaciones en un total del 72% en la cabeza del fémur y un 78% en la cabeza del peroné-retromaleolar.

Análisis de datos

En el gráfico N°14 se detalla el tipo de suela que tienen los calzados de los niños que concurren al jardín donde se realizó el trabajo de investigación.

Gráfico N°14: Suela

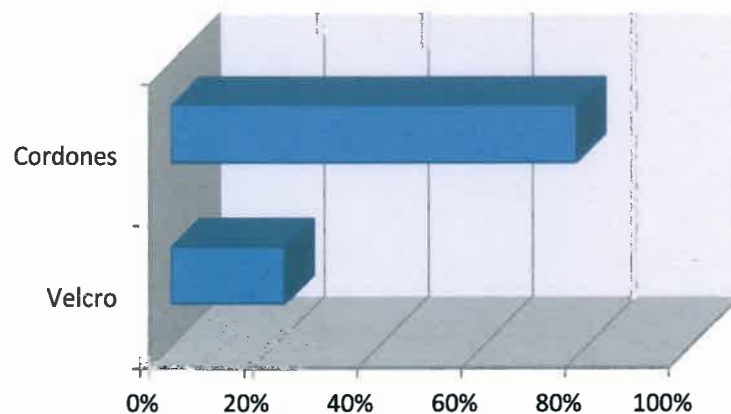


Fuente: Elaboración propia

n=116

El tipo de suela que utiliza la mayoría de los niños es casi nula, considerándose la misma con un tipo de plataforma que no es elevada, es decir, de gran tamaño, siguiéndole en su rango un tipo de suela fina, y en menor medida son utilizados los calzados de tipo gruesa. Respecto a otro de los componentes a considerar de importancia a la hora de observar el calzado fue su tipo de cierre, lo cual será reflejado en el siguiente gráfico.

Gráfico N°15: Cierre del calzado



Fuente: Elaboración propia

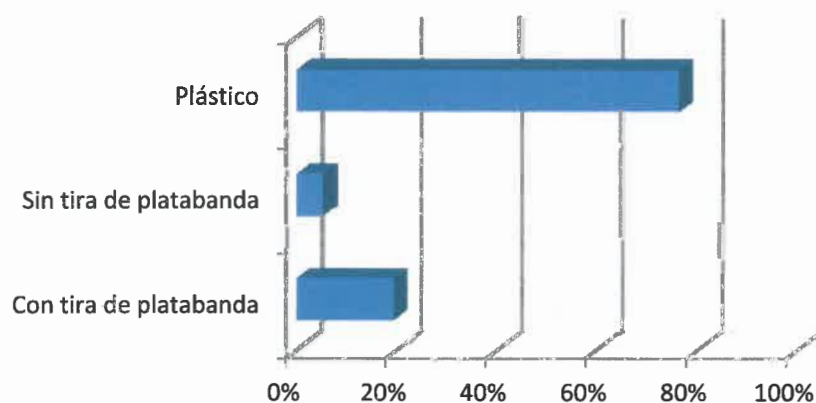
n=116

El 78% de los niños cierra sus calzados con cordones, siendo un requisito fundamental para proteger de manera adecuada a la biomecánica del pie, mientras que el 22% lo cierra con velcro.

Análisis de datos

Otro de los componentes del calzado que ha sido observado es la puntera del calzado, siendo reflejados los resultados en el siguiente gráfico.

Gráfico N°16: Puntera del zapato



Fuente: Elaboración propia

n=116

A los 116 niños que han sido observados se les pudo ver que el 76% de sus calzados tienen una puntera de plástico, el 19% tienen una tira de platabanda y un 5% no tiene tira de platabanda.

El siguiente gráfico representa el tipo de calzado que es utilizado por los niños del jardín.

Gráfico N°17: Tipo de calzado



Fuente: Elaboración propia

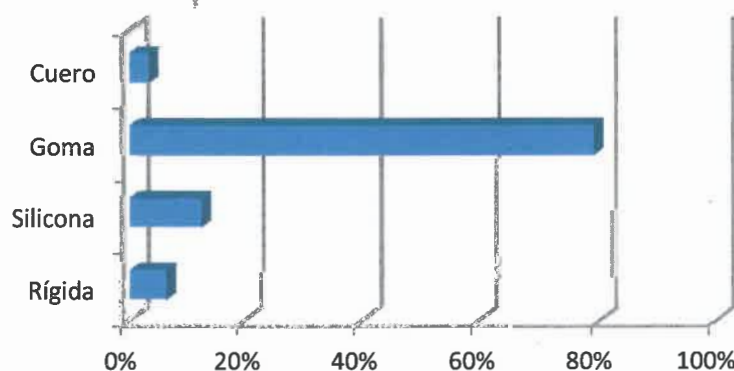
N=116

A simple vista se pudo observar que el 74% de los niños utiliza calzados de tipo deportivo mientras que el 26 % utiliza de tipo playero.

Análisis de datos

A todos los alumnos observados se les miró el realce que tenían sus calzados y se volcaron los siguientes resultados, reflejados los mismos en el siguiente gráfico.

Gráfico N°18: Realce



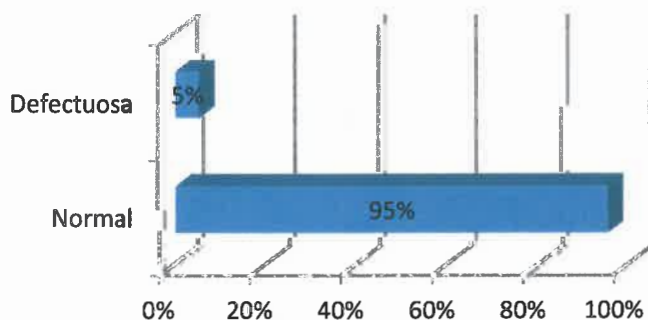
Fuente: Elaboración propia

n=116

Todos los niños estudiados mostraron que el 79% utiliza un realce cuyo material es de goma, 12% utilizan de silicona, el 6% es un realce rígido y un 3% de cuero.

A la hora de analizar el tipo de marcha que realizaban los niños analizados se logró obtener la siguiente información.

Gráfico N° 19: Marcha



Fuente: Elaboración propia

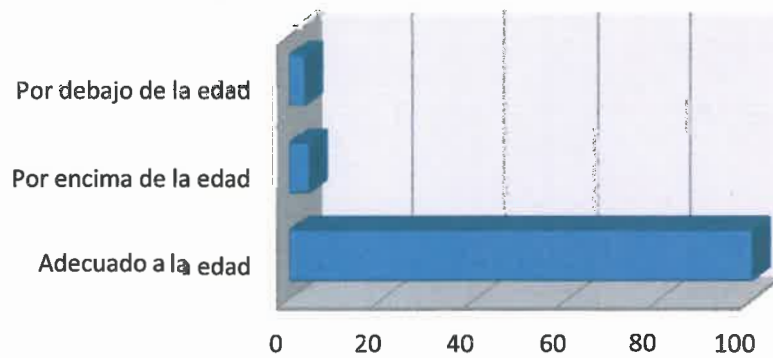
n=116

Del total de los niños observados, se pudo obtener que en su mayoría el tipo de marcha fue normal, siendo los menos, los que presentaron alguna anomalía a la hora de caminar.

Análisis de datos

El análisis de datos muestra en el siguiente gráfico como los niños han sido observados para lograr con los objetivos del test de dinámica general.

Gráfico N°20: Test de dinámica

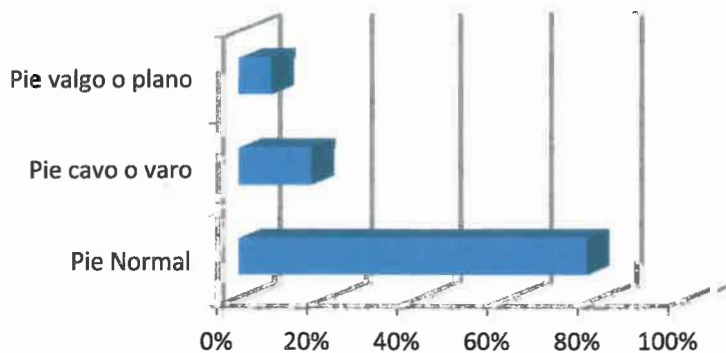


Fuente: Elaboración propia

n=116

El 95% de los niños tuvieron como resultado del test, una adecuada respuesta a su edad, mientras que el 3% fue por encima de la edad esperada y el 2% por debajo de la misma. Y por último, el estudio seleccionado para este trabajo de investigación fue la pedigrafía la cual accedieron todos y los resultados fueron volcados en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 21: Pedigrafía



Fuente: Elaboración propia

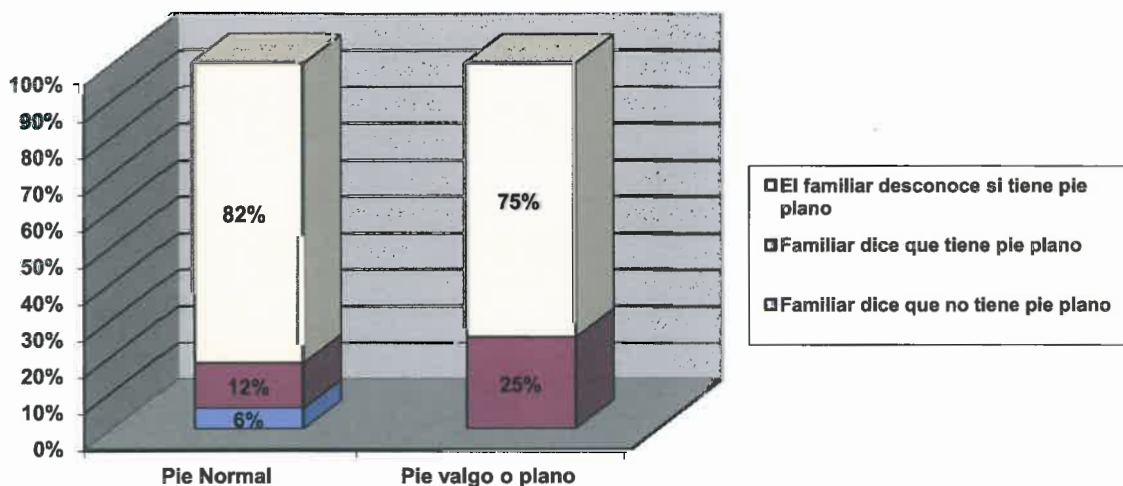
n=116

Se comprobó por medio de la pedigrafía en un total de 116 alumnos que el 77% tiene un pie normal, coincidiendo que los padres de los mismos, tienen en cuenta en su mayoría las precauciones necesarias para prevenir diversas patologías, como fue el caso que el 16% tiene un pie cavo o varo y un 7% tiene un pie valgo o llamado también pie plano.

Análisis de datos

Concluyendo con el análisis, se pudo comparar el estudio de la pedigráfica con lo expresado por los padres, con respecto si sus hijos tienen pie plano, esto puede verse en el siguiente gráfico:

Gráfico N°22: Comparación de la pedigráfica con el conocimiento del familiar

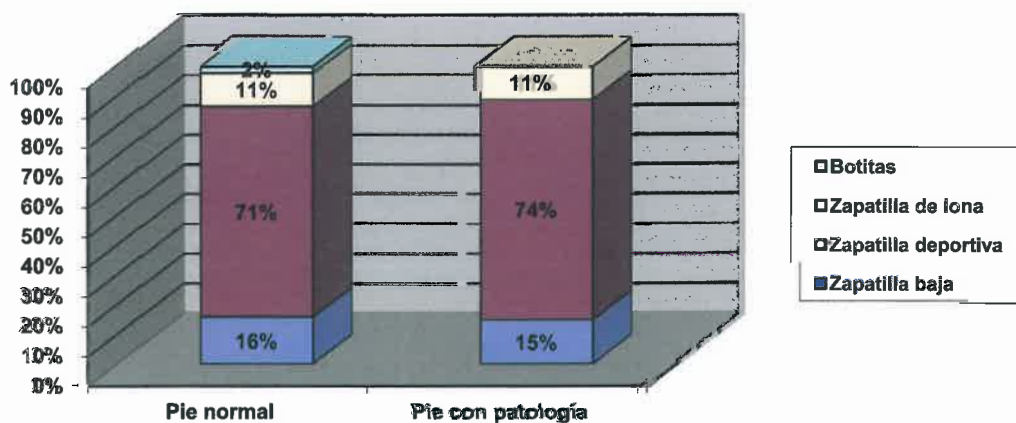


Fuente: Elaboración propia

n=116

Luego de comparar el niño que padece pie plano con el resultado del estudio, se comprobó que el 12 % de los padres dicen que su hijo lo tiene. Y con respecto a los niños que tienen pie valgo o plano, un 75% desconoce que lo tiene, mientras que un 25% conoce que su hijo lo padece. Y siguiendo con las relaciones, se comparó el tipo de calzado utilizado por cada niño con la pedigráfica.

Gráfico N°23: Comparación de tipo de calzado con la pedigráfica



Fuente: Elaboración propia

n=116

Análisis de datos

En el gráfico se pudo ver que no hay relación alguna con el tipo de calzado y la pedigráfica, es decir, no hay gran influencia entre el tipo de calzado con la presencia de patologías debido a que se pudo ver que los niños utilizan tipos de calzados con proporciones similares.

Luego de los resultados del análisis de datos, se pudo destacar que la mayoría de las variables no tienen gran influencia en la biomecánica del pie, pero permitió detectar que algunos de los niños padecen de rodillas con genu varo, y eso provoca deformidades en los pies¹, porque produce una mala pisada por parte del chico. Lo mismo sucede con la articulación de Chopard ya que algunos de los niños observados mostraron una desviación anterior y posterior que generan la misma consecuencia que lo anteriormente mencionado, viéndose un porcentaje diferenciado en el peroné en la zona retromaleolar.

¹ Véase la tabla de pie en anexos



Conclusiones

Conclusiones

Se observó que la gran mayoría de los padres de los niños observados, a la hora de comprarle un calzado a sus hijos tienen en cuenta el material como primer requisito, seguido las promociones, luego la marca, la moda y por último que se fijan es el precio. Y eso es un factor muy bueno a la hora de tener precauciones de ciertas patologías ya que a los padres no les interesa el precio, como factor principal sino que le dan importancia a otras cosas, aunque sea un poco contradictorio debido a que a través del estudio se pudo ver que un 79% del total de los padres no dicen saber si sus hijos tienen alguna patología, mientras que un 16% si lo saben y un 5% directamente lo niegan, y eso se ve reflejado en la encuesta cuando los padres determinan que un 78% no tiene pie plano, un 16% si, y un 5% no lo sabe, pero muchos de los padres prefieren guiarse por lo visual antes de consultarlo con un profesional, y eso se ve reflejado porque se recolectó la información que a un 78% del total de los niños no los llevan en todo el año a realizar un control con un traumatólogo y de los padres que si los llevan a tener una consulta con el profesional un 21% los lleva de 1 a 2 veces por año mientras que un 2% los lleva de 2 a 4 veces por año. Y eso deja evidencia la poca preocupación o mal asesoramiento hacia los padres, de llevar a los niños a realizar un control en los pies, porque si llegan a necesitar un tratamiento para impedir la evolución de alguna patología, como es el caso de la presencia de alguna alteración postural, muy normal en la mayoría de los seres humanos y esto hace que nunca se enteren. Lo de la alteración postural se pudo comprobar que del total de los niños solo el 2 % de los padres manifiestan que sus hijos la tienen, porque del total un 99% no ha ido a realizarse un diagnóstico cuando un 1% si fueron, o puede ser el uso de alguna plantilla, que de todos los niños que formaron parte del trabajo de investigación, el 89% no usan plantillas y un 11% si las utilizan, y de ese porcentaje que las utiliza, el 9% las utiliza por un período de más de 12 meses y un 1% las utiliza desde 0 a 6 meses. Y las más usadas son de cuero y silicona. También hay que decir que del 66% de las familias que a veces heredan calzados de algún familiar pueden llegar a utilizarlos por mucho tiempo, y ese es un gran factor de aparición de deformidades en los pies, pero si nadie los asesora lo seguirán haciendo. Mientras que también hay un total del 2% que siempre reciben calzados heredados de algún familiar, y dejan de darle importancia a los puntos principales para un buen calzado, y cabe destacar que un 32% nunca recibe calzados prestados. Con respecto a lo anteriormente mencionado la mayoría de los niños el tipo de calzado que más utiliza es el deportivo, aunque haya un total del 16% que utiliza de tipo bajo, un 11% de lona y un 1% botitas. Eso, con respecto al tipo, pero con respecto

Conclusiones

a la suela, un 85% utiliza una suela gruesa, un 9% fina, y un 6% casi nula. En base al cierre del calzado 78% lo cierra con cordones y un 22% con velcro, se debe considerar que los calzados deberían ser atados por cordones ya que es una herramienta fundamental a la hora de proteger la biomecánica del pie, dándole a cada niño una mayor protección a la hora de caminar. Haciendo hincapié con la puntera del calzado un 76% tiene puntera de plástico, un 19% tiene de platabanda y un 5% no tiene tira de platabanda. Y por último con respecto al realce, un 79% utiliza uno de tipo goma, un 12% de silicona, un 6% rígido y un 3% de cuero. Aunque haya muchas variaciones con respecto a los diversos requisitos que hacen a la hora de conformar un calzado apropiado para los niños, siempre el que más resalta es el calzado ideal para niños de 4 y 5 años, porque en la encuesta se puede observar como los padres eligen un calzado de tipo deportivo antes de un calzado de tipo playera, se considera muy positivo que la sociedad sea consciente de preocuparse por tratar de darle el mejor calzado a su hijo, y sería oportunidad informar a dichos padres ya la sociedad misma de cuáles son las pautas que hay que tener en cuenta en un calzado, para darle una mejor calidad de vida a un hijo. Por otro lado es importante saber que un 45% de los niños realizan actividad física mientras que un 55% no lo hacen. Y de todas las actividades que existen en la ciudad la natación es el deporte más elegido para llevar a los chicos, siguiéndole el fútbol, luego el básquet, la danza y por último el tenis. Al realizar la observación de la marcha¹ puede verse que un alto porcentaje de los niños presenta una marcha normal, mientras que en su minoría presenta una marcha defectuosa y no presentan dolor en las articulación, ni en ningún movimiento; como al caminar, correr o en reposo, y tampoco han sido intervenidos quirúrgicamente. Y eso se puede ver reflejado en el estudio que se les hizo a los niños conocido como pedigrafía² donde se comprobó que un 77% tiene un pie normal, pero al haber niños con marcha anormal, se relaciona que un 16% tiene un pie cavo o varo³ y un 7% padece de un pie valgo o plano⁴. Dentro de lo que consintió realizar un test de dinámica el 95% de los niños tuvieron como resultado del mismo, una adecuada respuesta a su edad, mientras que el 3%

¹ Caillet R. (1998) en su artículo de síndromes dolorosos de tobillo y pie. Describe a la marcha y sus fases.

² Guillén M L, Muguerza P A. (1991). desarrolla acerca de lo que consiste el estudio de la pedigrafía.

³ Lelievre J. (1992) en Patologías del pie. Editorial Masson. Barcelona, menciona y describe cada una de las patologías del pie.

⁴ Lelievre J. (1992) habla en Patologías del pie. menciona a cada una de las patologías junto a las descripciones de las mismas

Conclusiones

fue por encima y un 2% por debajo de la edad, este último porcentaje se debe posiblemente a las alteraciones en los pies debido a que a cuanto menor protección haya en la biomecánica tanto de la marcha como de diversos estímulos su origen se debe a alguna deformidad. Para ir finalizando el último estudio realizado a los niños fue el de la plomada notándose que presentaron un 5% de asimetría derecha, un 14% en el lado izquierdo y un 81% sin asimetría en la nariz. En el mentón presentaron un 5% de asimetría derecha, un 14% asimetría izquierda y un 81% sin asimetría. Y En las tetillas se notó un 2% de asimetría derecha, un 3% de asimetría izquierda y un 95% sin asimetría. Con respecto a la plomada en el ombligo de cada uno de los niños se pudo observar ver que un 85% no presentó ninguna desviación, un 9% una desviación izquierda y un 6% una hacia el lado derecho. Siguiendo con el mismo estudio, dirigido en este caso en el ángulo de la talla, un 82% presentó un ángulo de la talla normal, un 13% se encontró con un ángulo de la talla aumentado y un 5% disminuido. La plomada en las crestas ilíacas se analizó un total del 89% sin elevación de las mismas, un 6% tiene elevación y un 5% una disminución. Y la realizada en las rodillas un gran porcentaje no presenta alteración un 6% tiene genu valgo y un 5% tiene genu varo, siendo en estos casos muy importantes para tener en cuenta debido a que son grandes indicadores de presencia de deformidades en los pies. Y con lo que respecta a la plomada en los pies, se realizó en la articulación de Chpard y se pudo ver que un 84% no tiene desviación, un 10% la tiene hacia el lado izquierdo y un 6% hacia la derecha. El mismo estudio descriptivo recientemente se realizó desde un plano sagital donde el en pabellón auricular un 8% presentó una desviación anterior un 7% una posterior y un 85% no tiene desviación. En el acromion un 9% presentó una desviación anterior, un 4% una posterior y un 87% sin desviación. Y con respecto a lo último del miembro superior, en la articulación cúbito-radial un 12% tiene una desviación anterior, un 9% una posterior y un 78% sin desviación. Luego de haberse hecho la plomada en el miembro superior se hizo en el miembro inferior y se pudo constatar que en la cabeza del fémur un 12% presentó una desviación anterior, un 16% una posterior y un 72% ninguna desviación, y en lo que respecta a la cabeza del peroné-retromaleolar un 10% tenía una desviación anterior, un 12% una posterior y un 78% ninguna desviación. Por esto sería de gran importancia que los padres sean conscientes en no guiarse ni por la moda ni por sus experiencias y que lleven a sus hijos al médico y que tengan el conocimiento mínimo a la hora de elegir sus calzados y así poder prevenir deformidades en los pies.

Conclusiones

Por eso es muy importante introducir a un kinesiólogo en los colegios para que se dedique a realizar la pedigrafía a los niños y así poder prevenir patologías en los pies.



Anexos

Anexo

Consentimiento informado



La presente investigación es conducida por Michiello Sofia, estudiante de la carrera de Lic. en Kine Universidad FASTA. El objetivo de este estudio es analizar las características del calzado utilizado por los diferentes niños de la edad preescolar que concurren a un jardín privado situado en la ciudad de Mar del Plata y la aparición de deformidades en los pies, durante el segundo trimestre del ciclo lectivo 2014.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá completar una encuesta y también realizaremos un estudio llamado pedigráfica, no podrán realizarlo aquellos alumnos menores de 4 años, ni que presenten alguna enfermedad neurológica. Esto tomará 30 minutos de su tiempo. La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando el nombre y el apellido de cada uno de los niños/as, para poder hacer un seguimiento individual a lo largo del trimestre.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya agradezco su participación

Anexo 1: Encuesta

Las preguntas son sobre su hijo/a, el cuál con concurre al nivel inicial omitase a responder solo sobre el/ella

Las preguntas son sobre su hijo/a, el cuál con concurre al nivel inicial omitase a responder solo sobre el/ella

- 1) **Generalmente que tiene usted en cuenta a la hora de comprar un calzado?** Enumerando desde 1.Mas importante 6.Menos importante

Precio Marca Material Promociones Moda Otros

 ¿Cuál?.....

- 2) **¿ Hereda calzado de amigos, familiares u otras personas?**

Siempre A veces Nunca

Anexo

3) ¿Su hijo padece alguna patología en el pie que no sea pie plano?

Sí No No sé

↓ ↓

¿Cuál?..... (Pasar a la pregunta 5)

4) ¿Su hijo/a padece pie plano?

Sí No No sé

↓

¿Fue diagnosticado?

Sí No

5) ¿Realiza algún tratamiento para la patología en el pie?

Sí No

↓

5a) ¿Qué tipo de tratamiento realiza? Marque una sola opción con una X

Kinésico:

Ortopédico:

Medicinal:

Otros:

¿Cuál?.....

6) ¿Conoce si alguna vez fue diagnosticada alguna alteración postural?

Sí No

↓

6) a) ¿Cuál?

6) b) ¿Cree usted que el pie plano es el responsable de su alteración postural?

Sí No

7) ¿Hay algún miembro de la familia que tenga pie plano?

Si No

8) ¿Utiliza plantillas?

Sí No → (Pasar a pregunta 9)

↓

Anexo

8)a) ¿Cuánto tiempo hace que las usa? Marque con una X

De 0 a 6 meses:

De 6 a 12 meses:

Más de 12 meses:

8)b) ¿De qué material son las plantillas? Marque con una X

Cuero:

Silicona:

Otro: ¿Cuál?.....

9) ¿Realiza controles con el traumatólogo?

Sí

No



10) ¿Con qué frecuencia? Marque con una X

1 a 2 veces por año:

2 a 4 veces por año:

4 a 6 veces por año:

6 a 8 veces por año:

Más de 8 veces por año:

11) **Siente dolor en:** Marque con una X si siente dolor en alguna parte del pie en las distintas situaciones que se presentan

	Tobillo	Talones	Metatarso	Planta del pie
Al caminar				
Correr				
Reposo				
No siente dolor				

11)b) ¿En qué momento presenta dolor? Marque con una X

Día:

Noche:

Siempre:

11)c) ¿Cómo se calma el dolor? Marque con una X

Reposo:

Movimiento:

Medicamentos:

Tratamiento kinésico:

Nada:

Anexo

12) ¿Cuál de los siguientes calzados utiliza su hijo/a con mayor frecuencia?

Zapato abotinado:

Zapatilla baja:

Zapatilla deportiva:

Zapatilla de lona:

Botitas:

Mocasines:

13) ¿Tiene dificultad para mover el pie?

Sí

↓

No

13)a) ¿En qué movimiento? Marque con una X

Dobla:

Estira:

Hacia la derecha:

Hacia la izquierda:

Círculo:

14) ¿Realiza algún tipo de actividad física?

Sí

No

¿Cuál?.....

15) ¿Se realizó alguna cirugía de tipo traumatológica?

Sí

No

15)a) ¿de qué? Marque con una X

Pie:

Tobillo:

Rodilla:

Cadera:

Columna vertebral:

Hombro:

Codo:

Muñeca:

Otras:

¿Cuál?.....

Anexo

Anexo 2: Planilla de observación

Edad:

Sexo:

Plano Frontal	Sí	No
Línea de la nariz		
Línea del mentón		
Entre las tetillas		
Ombigo		
Ángulo de la talla		
Entre las crestas ilíacas		
Rodillas		
Base de sustentación		
Plano Sagital		
Pabellón auricular		
Acrómion		
Articulación cúbito-radial		
Cabeza del fémur		
Articulación de Chopard		

Fuente: Características posturales de los niños en la escuela. Lic. Javier Furman.
 Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación. Universidad del Cauca.
 Marzo 2004.

suela	gruesa		Realce	Rígida	
	fin			Silicona	
	Casi nula			Goma	
Cierre del calzado	Velcro			Cuero	
	cordones			Cuero sintético	
	Cierre			Plastazote	
Puntera de zapato	Con tira de platabanda			Badana	
	Sin tira de platabanda				
	plásticas				
	Acero				
Tipo de zapato	Deportiva				
	Playera				
	Vestir				
Marcha	Normal				
	defectuosa				

Anexo

Anexo 3: Test de dinámica general

Test de dinámica general

Coordinación dinámica

3 años	Con los pies juntos: saltar por encima de una cuerda extendida en el suelo (sin impulso, piernas flexionadas) Fallos: pies separados; pérdida de equilibrio al caer. 3 intentos: 2 de 3 deben ser buenos.
4 años	Dar saltitos sobre el mismo lugar con las dos piernas ligeramente flexionadas por las rodillas y despegándose del suelo simultáneamente. 7 u 8 saltitos sucesivos. Fallos: movimientos no simultáneos de ambas piernas; caer sobre los talones. 2 intentos.
5 años	Con los pies juntos: saltar sin impulso por encima del elástico colocado a 20 cm del suelo (rodillas flexionadas) Fallos: tocar el elástico; caer (a pesar de no haber tocado el elástico); tocar el suelo con las manos. 3 intentos; 2 de 3 deben ser conseguidos.

Fuente: OtsereskiGuilmani

Anexo 4: Tabla de pie

		pie con patología	pie normal
Hereda calzados	Siempre	4%	1%
	A veces	70%	64%
	Nunca	26%	35%
Presencia de alteración postural	No	100%	100%
Pie plano hereditario	Si	33%	30%
	No	67%	70%
Tipo de calzado-encuesta	Zapatilla baja	15%	16%
	Zapatilla deportiva	74%	71%
	Zapatilla de lona	0%	11%
	Botitas	0%	2%
Dificultad para mover el pie	No	100%	100%
Nariz	Asimetría izquierda	7%	4%
	Asimetría derecha	11%	15%
	Sin asimetría	81%	81%
Mentón	Asimetría derecha	7%	4%
	Asimetría izquierda	11%	15%
	Sin asimetría	81%	81%
Tetillas	Asimetría derecha	4%	1%
	Asimetría izquierda	4%	3%
	Sin asimetría	93%	96%
Ombligo	Desviación derecha	4%	7%
	Desviación izquierda	11%	8%
	Sin desviación	85%	85%
Ángulo de la talla	Disminuido	7%	4%

	Aumentado	15%	11%
	Normal	78%	84%
Crestas ilíacas	Elevadas	4%	6%
	Dismuidas	4%	7%
	Normales	93%	88%
Rodillas	Genu varo	19%	3%
	Genu valgo	15%	10%
	Sin alteración	67%	87%
Articulación de Chopard	Desviación derecha	15%	4%
	Desviación izquierda	11%	8%
	Sin desviación	74%	88%
Pabellón articular	Desviación anterior	19%	4%
	Desviación posterior	11%	6%
	Sin desviación	70%	90%
Acromión	Desviación anterior	11%	8%
	Desviación posterior	4%	4%
	Sin desviación	85%	88%
Articulación cúbito-radial	Desviación anterior	11%	8%
	Desviación posterior	11%	9%
	Sin desviación	78%	79%
Cabeza del fémur	Desviación anterior	7%	13%
	Desviación posterior	19%	15%
	Sin desviación	74%	72%
Cabeza del peroné-retromaleolar	Desviación anterior	11%	10%
	Desviación posterior	7%	13%
	Sin desviación	81%	76%
Suela	Gruesa	4%	6%
	Fina	19%	7%
	Casi nula	78%	88%
Cierre del calzado	Velcro	22%	24%
	Cordones	78%	76%
Puntera de zapato	Con tira de platabanda	22%	18%
	Sin tira de platabanda	11%	3%
	Plástico	67%	79%
Tipo de zapato	Deportiva	74%	72%
	Playera	26%	28%
Marcha	Normal	93%	96%
	Defectuosa	7%	4%
Realce	Rígida	0%	8%
	Silicona	7%	13%
	Goma	96%	74%
	Cuero	0%	4%



Bibliografía

Bibliografía

- ↓ Barone (2009) *Pie plano como origen de alteraciones posturales*. Ciencias Médicas, Universidad Fasta, Mar del Plata.
- ↓ Blanco (2002) Desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; v.18 n°5, Ciudad de la Habana.
- ↓ Calliet (1971) *Síndromes dolorosos del tobillo y pie*. IV México: El Manual Moderno, S.A.
- ↓ Capote (2005) *Tratamiento quirúrgico con hidroxapatita coralina en el pie plano valgo paralítico infantil (tesis de maestría)*. Hospital docente pediátrico del Cerro. La Habana Cuba.
- ↓ Castro (2014) *Estudio de la factibilidad para la creación del calzado para niños y niñas*. Ciudad de Ibarra, provincia de Imbadura.
- ↓ Dalila (2013) *Valoración de la postura en niños*. Ciudad Cuenca.
- ↓ Ebri (2012) *Conceptos básicos relativos a los problemas más frecuentes en miembros inferiores y raquis*. Instituto valenciano de Ortopedia infantil.
- ↓ Espinoza (2013) Enseñanza básica entre 6 y 12 años. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; vol.31, n°1. Ciudad de la Habana.
- ↓ Garces (2002) Calzado. *Órtesis de miembro inferior y el calzado*, vol. 6, 1-9. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina. Carrera de Kinesiología. Cátedra de Órtesis y Prótesis.
- ↓ Gonzalez (1997) Una técnica quirúrgica eficaz para el pie cavus infantil. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; vol.11; 12, Ciudad de la Habana.
- ↓ Ibañez (2008) Cambios fisiológicos de la rotación de la marcha durante el desarrollo. *Revista Chilena pediátrica* v.79 n°1. Ciudad de Santiago de Chile.
- ↓ Marrero (2011) triple artrodesis en el tratamiento de las deformidades podálicas en la edad pediátrica. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; vol. 25, n°1, Ciudad de la Habana.
- ↓ Mascietti (2012) *La evaluación psicomotriz del niño sano y hallazgos potenciales*. Ciencias Médicas, Universidad Fasta, Mar del Plata.
- ↓ Moya (2000) Malformaciones congénitas del pie y pie plano. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; vo.71, n°3, Ciudad de la Habana.
- ↓ Quedo (2012) *Ejercicios físicos para reclutas con deformidades en los pies*. Edición Española, Barcelona.
- ↓ Reyna (2007) Estudio podográfico en niños de 1° a 5° año de la primaria. *Revista científica n°5 Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina U.M.S.A*

Bibliografía

- ↓ Rojas (2008) Rehabilitación y tratamiento ortésico en pacientes con pie plano. *Fisioterapia*, vol.15, 3-7, Ciudad de la Habana.
- ↓ Sosa (2013) Implementación y desarrollo de prótesis de tobillo desde un punto de vista de sistema integral. *Revista Cubana de Medicina General Integral*;v.17 n°4, Ciudad de la Habana.
- ↓ Tobar (2004) *Características posturales de los niños en la escuela*. Ciudad de Popayán.
- ↓ Vallejo (2013) Pie plano- Rehabilitación y tratamiento ortésico. *Meedbook*, vol.5, 45-47
- ↓ Vázquez (1998) Las deformidades podálicas en la infancia. Un problema de salud en los círculos infantiles. *Revista Cubana de Medicina General Integral*; vo.34,n°2.
- ↓ Vázquez (2005) Desarrollo de la marcha. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud*. Vol.3 Villanueva de la Cañada (Madrid).
- ↓ Velasco (2010) ¿Qué calzado debemos elegir para nuestros hijos? *Zapatos infantiles*. Vol. 8, 1-4.

Sitios consultados:

- ↓ [www. Spapex.es/Ortopedia.htm](http://www.Spapex.es/Ortopedia.htm)
- ↓ [www. Scielo.sld.cu/scielo.php](http://www.Scielo.sld.cu/scielo.php)