

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**TRABAJO FIN DE GRADO EN PODOLOGÍA**



**CALZADO INFANTIL. GUÍA PARA LA ELECCIÓN ADECUÁNDOSE AL  
DESARROLLO PSICOMOTOR.**

**AUTOR:** IGLESIAS TORTOSA, MÓNICA

**Nº expediente.**633

**TUTOR.** LÓPEZ ROS, PALOMA

**Departamento y Área.** PSICOLOGÍA DE LA SALUD. ENFERMERÍA.

**Curso académico** 2016 - 2017

**Convocatoria de** JUNIO

## ÍNDICE

	Página
RESUMEN	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. JUSTIFICACIÓN	4
3. MARCO TEÓRICO	5
4. METODOLOGÍA	20
4.1 OBJETIVO GENERAL	20
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
4.3 TIPO DE ESTUDIO	21
4.4 POBLACIÓN A LA QUE VA DIRIGIDA	21
4.5 MATERIAL Y MÉTODOS	21
5. RESULTADOS	23
6. DISCUSIÓN	28
7. CONCLUSIÓN	29
8. BIBLIOGRAFÍA	30
9. ANEXOS	31

## RESUMEN

El calzado infantil debe permitir el adecuado desarrollo físico y motor, al tiempo que debe satisfacer las necesidades de actividad propias de la edad del niño. En esta revisión se ha realizado una lectura crítica de varios artículos científicos, y guías de calzado infantil, buscando en ellos una unificación de criterios en la selección de sus características. Se ha confeccionado una guía en la que se exponen las características generales de este tipo de calzado, y las propias en función de la etapa evolutiva del niño

**Palabras clave:** Descalzo. Niño. Infancia. Calzado

## ABSTRACT

Children's footwear should allow physical and motor development while it must satisfy the necessities of the activities which are common in children's age. In this review, a critical Reading has been carried out about several scientific articles, and guides of children's footwear, searching a unified criteria in the election of those features. It has been composed a guide in which those general features are exposed in this kind of footwear, and the common features in children's evolutionary stage.

**Key words:** Barefoot. Children. Childhood. Footwear.

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el momento de la gestación el ser humano inicia un proceso de crecimiento y desarrollo que se prolonga hasta aproximadamente los veinticinco años de edad. Los pies, a pesar de seguir un ritmo de consolidación musculoesquelético más lento que el resto del cuerpo, son sometidos a solicitaciones muy elevadas durante el proceso de adquisición y maduración de la marcha.

Hoy día, algunos niños son calzados incluso antes de empezar a andar, y dado que el calzado desempeña un papel importante en las solicitaciones mecánicas a las que se ve sometido el pie, resulta de gran importancia que el calzado sea concebido en base al conocimiento del proceso de desarrollo del pie del niño, así como de la adquisición de la marcha y su maduración hacia un patrón de marcha adulta normal.<sup>1</sup>

Desde los años 80 del siglo pasado hasta la actualidad, las investigaciones sobre el desarrollo infantil son interdisciplinarias. Se considera que deben participar la neurofisiología y la psicología evolutiva, pero a menudo queda olvidada la podología, la cual se ve como si su campo de actuación fuera exclusivamente corregir las deformidades o alteraciones que se producen en los pies. Desde el punto de vista de podología preventiva entendemos que cualquier problema de salud de la persona donde los pies puedan estar implicados directa o indirectamente, tiene que tener voz la disciplina podológica.<sup>2</sup>

Los pies de los niños no son versiones en miniatura de los pies de los adultos. Son mecanismos delicados en evolución que requieren cuidados y atención

para asegurar un crecimiento y desarrollo sano. No hay que olvidar que el pie del niño al nacer está formado por una estructura compuesta, casi en su totalidad por cartílagos y no es hasta los 18 o 19 años cuando se consolida totalmente.

El calzado infantil debe permitir el adecuado desarrollo físico y motor al tiempo que debe satisfacer las necesidades de actividad propias de la edad del niño. Un calzado que no cumpla estas características, estará poniendo en peligro la salud del niño pudiendo incluso, producir graves problemas que le acompañen hasta la madurez.<sup>3</sup>

## **2. JUSTIFICACIÓN.-**

Según Davies, Branthwaite and Chockalingam, 2015<sup>4</sup>, se ha visto que existe poca investigación empírica que apoye el conocimiento y la comprensión sobre el impacto que tiene el calzado sobre los pies de los niños.

Estos deben ser evaluados más, para así poder explicar los efectos que un calzado tiene en el desarrollo del pie a medio y largo plazo, ya que el calzado ha sido vinculado a patologías que causan dolor y deformidad y aquellas que pueden alterar la función.

Se ha elegido este tema debido a sus consecuencias y a la falta de consenso en las características comunes y propias del calzado infantil.

Es de suma importancia que exista una guía de recomendaciones en la que se incluyan estas características, para así educar a la población en lo que a

compra y venta se refiere asesorados correctamente por el profesional de la salud del pie.

El podólogo está cualificado para recomendar el calzado, ya que estudia el desarrollo y evolución del miembro inferior y sobre todo del pie desde el nacimiento hasta la etapa adulta.

Por ello, debería ir ganando terreno la podología preventiva, evitando así problemas durante el crecimiento y optimizando el desarrollo de esta población infantil, haciéndola de la manera más fisiológica posible.

### **3. MARCO TEÓRICO**

La forma de andar del niño, tiene una evolución paralela a su crecimiento y al desarrollo del sistema nervioso y músculo-esquelético.

Al principio, la marcha es irregular, “andan como patitos” y existen problemas para mantener el equilibrio.

A los 4 años ya han madurado muchas de las características de una marcha independiente, pero hasta los 7 años no se considera que se ha alcanzado un patrón de marcha similar a la del adulto, y no es hasta los 14 años cuando se adquiere completamente la marcha adulta.<sup>3</sup>

El desarrollo del niño se divide en etapas en función del estado madurativo y la adquisición de la marcha:

- Etapa de predeambulación / Preandante (0-? Inicio marcha): niño aún no ha comenzado a andar y utiliza el pie para explorar el entorno. Si

calzamos al niño en esta etapa, este tendrá como principal función la protección contra el frío y humedad.<sup>3</sup>

Aquí no se puede cerrar una edad como final de la predeambulación, ya que cada niño, tiene un inicio de la marcha distinto.

- Etapa de adquisición de la marcha/ Principiante (inicio marcha -3 años): niño comienza a andar de forma irregular, con problemas para mantener el equilibrio y caídas frecuentes. El calzado en esta edad debe permitir que el niño “sienta el terreno”, así favorece el buen desarrollo del sistema nervioso y mejora el equilibrio.

En esta etapa es donde mayor crecimiento de los pies hay.<sup>3</sup>

- Etapa de maduración de la marcha/ Infante (4 a 7 años): anda independiente hasta que adquiere el patrón de marcha adulta. Aumenta la actividad física del niño y los pies son sometidos a mayores esfuerzos. La principal función del calzado, será proteger frente a posibles lesiones.<sup>3</sup>
- Etapa de aumento de actividad (7 a 14 años): edad escolar. Se intensifica la actividad deportiva y comienza a tener sentido el calzado deportivo.<sup>3</sup>

El calzado de los niños debe proteger frente a la agresividad de los ambientes en los que el niño se desenvuelve, permitiendo el desarrollo físico y motor y al mismo tiempo, proporcionar confort térmico y mecánico, asegurando que este cumpla todas las funciones necesarias sin dar lugar a lesiones ni daños.

Todo esto se conseguirá a través de unas propiedades que dependen desde el punto de vista biomecánico a aspectos en el diseño, los cuales definen una

serie de requisitos a cumplir por los elementos del calzado, dependiendo de la etapa de crecimiento en que se encuentre el niño.<sup>3</sup>

A continuación, se exponen las características comunes del calzado infantil, es decir, aquellas que no cambian en función de la edad del niño:

- Peso: debe de ser lo más ligero posible SIEMPRE ya que si no, en cada paso el niño gastará mucha energía y se fatigará con facilidad.<sup>3</sup>

En el estudio realizado por Shultz et al., 2016<sup>5</sup>, se revela un mayor consumo de oxígeno, energía y economía durante el paso realizado con calzado al andar a nuestro paso normal, que si lo hacemos descalzo a la misma velocidad. Este examina el impacto del calzado junto con parámetros metabólicos asociados al peso del niño.

Como conclusión sacan, que al caminar con calzado se reduce la economía del paso del niño.

Se sugiere que el calzado infantil debe inspirarse en el pie descalzo, con una suela más flexible que mejore la propiocepción y el movimiento del pie. La reducción del coste energético, del consumo de oxígeno y de la economía del paso al andar descalzo, podría apoyar la recomendación y hacer que el calzado para estos sea lo suficientemente flexible y ligero como para no perturbar el desarrollo fisiológico.

- Medida de sujeción: debe ser una medida de sujeción regulable, con cordones o velcro y con una lengüeta que amortigüe y permita un reparto de presiones.



Según Chard et al.,2013 <sup>6</sup>, las chanclas tienen un efecto mínimo sobre el caminar y trotar a una velocidad determinada.

Las adaptaciones que ocurren, tienen que ver con lo que el pie realiza para mantener la chancla en contacto con el pie, en particular, el aumento en la fase de contacto.

Al correr y caminar la dorsiflexión del tobillo y del hallux se reduce, sugiriéndose que es una adaptación ante la necesidad de contener la chancla durante la aceptación del peso.

Estas adaptaciones, pueden acabar desarrollando una tendinitis por sobreuso muscular en los dorsiflexores y los plantaflexores del pie.

Por ello, es importante que el calzado esté bien sujeto al pie de los niños, evitando así lesiones por intentar adaptarse para mantener el pie dentro del calzado.

- Torsión: es una característica exclusiva del calzado infantil. Se trata de coger el calzado por su parte delantera y trasera y girarlo en sentidos opuestos. Esta propiedad mejorará la estabilidad y la progresión del paso.
- Interior del calzado: debe ser como un guante, sin costuras o que estén bien acabadas para evitar daños en la delicada piel del niño.
- Material de corte: los materiales deben ser flexibles y con cierta elasticidad en el corte para adaptarse mejor a los cambios en el pie.

La piel y la tela son los más recomendables.<sup>3</sup>

Thyssen et al., 2012<sup>7</sup> , refiere que el 95% de los calzados de cuero contienen cromo, y este puede producir en los pies de los niños una dermatitis de contacto alérgica.

- Anchura: la parte más ancha del calzado ha de ser la parte de la cabeza de los pies y debe coincidir con la parte de máxima flexión.
- Puntera: debe ser redonda o cuadrada vista desde arriba, y redonda por el lateral, evitando así daños en los dedos y uñas.
- Ausencia de tacón.

Vistas las características comunes, nos centraremos en aquellas características que cambian en función de la etapa evolutiva del niño:

#### Preandante:

García, 2017<sup>2</sup> , trata el tema de la tendencia a calzar a los niños precozmente, centrándose en esta etapa.

Este habla de que a través de sus pies descalzos, el movimiento físico y el estímulo sensorial del bebé, es un factor de aceleración y de maduración del desarrollo propioceptivo e intelectual del niño.

Enfatiza en que no solo no es necesario calzar a los niños en esta etapa, si no que hacerlo, es perjudicial para el desarrollo del pie.

Su principal argumento, es que el crecimiento neural continúa después del nacimiento, y el desarrollo motor depende de esta maduración y de la mielinización del sistema nervioso, por tanto la mejor forma de estimularlo es mediante el juego y el movimiento.

El sistema nervioso central del niño, está dotado de una gran plasticidad y su desarrollo depende, no solo de su carga genética, si no del número de estímulos externos que recibe.

El recién nacido tiene una sensibilidad táctil exteroceptiva en el pie, mucho más fina que la de la mano y se mantiene así hasta los 8 o 9 meses, es por ello que este utiliza los pies para relacionarse y recibir información del mundo exterior, toca lo que tiene alrededor, los manipula con sus manos y se los lleva a la

boca, ya que en esta las terminaciones nerviosas son mayores.



A partir de los 8 o 9 meses, se va perdiendo esta mayor sensibilidad en los pies iniciándose otra más profunda, la propioceptiva.

Como conclusiones García, 2017<sup>2</sup> refiere que no debemos reprimir la sensibilidad táctil de los pies calzando a los niños, pues estos dan información del mundo exterior transmitiendo sensaciones de temperatura, texturas... lo que favorece su desarrollo psicomotor..

Es necesario que la planta del pie del niño se ponga en contacto con superficies irregulares a fin de estimular las sensaciones cinestésicas y reflejos posturales.

El calzado, denominado preandante o calzado para el gateo, no tiene justificación para su uso, ya que impide recibir sensaciones a la vez que añade un peso excesivo a los pies impidiendo hacer lo que necesitan, que es moverse.

Ese movimiento de autodefensa que utilizan los niños de descalzarse en cuanto pueden, tiene mayor significado del que aparentemente interpretamos. Por lo tanto, no se deben poner impedimentos en el desarrollo propioceptivo, neuromuscular e intelectual del niño encerrando sus pies en un calzado que no necesita, sino todo lo contrario, debemos favorecer que el niño estimule y disfrute de su cuerpo y de esa motricidad con los pies descalzos.

### Principiantes:

Etapa en la que el niño se pone en pie y da sus primeros pasos.

Se caracteriza por ser una marcha irregular e insegura, con grandes problemas para mantener el equilibrio.

El esqueleto del niño es todavía muy blando y las cargas derivadas de la marcha, son muy pequeñas, por lo que las necesidades de amortiguación del calzado serán pequeñas.

No está demostrado que se produzcan impactos hasta los dos años de iniciada la marcha y aún entonces, debe tenerse en cuenta que el pie del niño tiene un gran contenido de tejido adiposo.

Los problemas podrían derivar en sentido opuesto, un exceso de amortiguación podría privar al cuerpo de estímulos necesarios para el normal desarrollo del esqueleto y la musculatura.<sup>1</sup>

- Longitud: deberá haber una diferencia de 10mm entre el pie y el zapato. Esta diferencia sirve para varias cosas: como los niños crecen rápido, nos servirá de margen. Además, estos necesitan libertad de movimiento

para hacer el agarre, manteniendo así el equilibrio, y para el ajuste mecánico, esos pequeños movimientos que se producen al caminar.

La longitud se medirá a partir del dedo más largo, hasta el final del talón.

- Suela: - material: no muy blandas pero de material ligero y de alta flexibilidad en sentido longitudinal y transversal.

-espesor: suelas finas, de aproximadamente 3mm.

En esta etapa la musculatura está poco desarrollada y la suela puede llegar a dificultar el despegue.

Una suela flexible en la zona de flexión de dedos, facilita el despegue. Además el movimiento de los dedos es muy importante para mantener el equilibrio en esa fase.

Una suela delgada facilitará la percepción táctil de los dedos del pie.

El niño ha de poder percibir las irregularidades del terreno para favorecer un buen desarrollo del sistema nervioso, que activa los músculos del pie.

Estos estímulos son muy importantes para reforzar la musculatura, mejorar la posición y el comportamiento de los pies.

Según Hollander et al., 2017<sup>8</sup>, acolchando el calzado del niño afectará a la ejecución cinética y cinemática de estos. Es por ello que la suela debe ser fina.

Dibujo de la suela: esta debe presentar unas características moderadas de fricción, tomando los movimientos hacia delante y laterales como direcciones principales.

Se recomienda por tanto, un dibujo multidireccional.

La suela debe tener un espesor continuo, sin puente en la zona del enfranque. Esta zona, que debe ser rígida, es la que va a contribuir a la estabilidad del apoyo durante la marcha.

Hasta los 3-4 años de edad, la toma de contacto con el suelo durante la marcha, se hace con la totalidad del pie.

Hay una mayor anchura de la base de apoyo, y la longitud del paso y la velocidad de la marcha son menores, por lo que todo esto son factores que van a disminuir el riesgo de caídas por resbalamiento.

Según Hillstrom et al., 2013 <sup>9</sup>, en el que realizan un estudio dónde se prueban cuatro calzados con una rigidez de suela distinta; ultraflexible, semiflexible, de flexibilidad baja y rígida. Se midieron las presiones plantares cuando al niño se le ponía el calzado con las diferentes suelas.

Con la ultraflexible, las presiones eran similares a cuando el niño andaba descalzo. En cambio, un calzado con suela rígida, reducía notablemente estas presiones, lo que disminuía la propiocepción.

Por tanto, el calzado ideal para un niño que está empezando a andar, es aquel con una suela ultraflexible, ayudando así a que reciba estímulos propioceptivos tan importantes para su desarrollo motor y sensitivo.

- Puntera: se aconseja que sea cerrada y que disponga de un refuerzo como protección frente a los traumatismos.
- Trasera: caña alta, blanda y flexible, con el borde superior acolchado.

La utilidad de la caña alta es ayudar a contener el pie rechoncho del niño en el calzado.

Conforme el niño crece va perdiendo tejido adiposo, será más fácil retener el pie en el zapato, y se pasará a uno de caña baja.

- Contrafuerte: se desaconseja la inclusión de contrafuerte rígido.

En esta etapa los niños son de constitución pesada, de piernas cortas con musculatura no desarrollada completamente.

Las rodillas y tobillos son aún inestables y poco seguros y el niño tiene dificultad para mantener el equilibrio.

Por ello, el uso de un calzado con refuerzos y contrafuertes traseros rígidos, puede hacer que la musculatura no se adapte a su nueva situación al absorber el calzado las exigencias de la marcha y bipedestación.





### Infantes:

Es en el periodo de adquisición y maduración de la marcha, cuando la actividad del niño comienza a requerir un calzado propiamente dicho.

La bipedestación y el control del centro de gravedad están ya superados y las próximas etapas son la carrera y el salto.

El paso deja de ser un acto consciente, para convertirse en un modo automático de desplazamiento.<sup>1</sup>



Desde los tres años, el patrón de contacto del pie con el suelo es similar al del adulto, lo que indica que los requerimientos de rozamiento de la suela con la superficie, comienzan a ganar importancia.

A pesar de ello y hasta los siete años, los aspectos de amortiguación deberían ser incorporados con cuidado, pues se trata aún de un esqueleto blando y con gran cantidad de tejido adiposo, que posee una gran capacidad para la amortiguación de cargas.

- Longitud: debe haber una diferencia entre el pie y el calzado de 15mm. La longitud se medirá desde el dedo más largo hasta el final del talón.
- Suela: para el calzado de uso habitual, se aconseja una suela de un material no demasiado duro y con ligeras propiedades de amortiguación. Materiales como la goma o el poliuretano pueden aportar características adecuadas. La suela debe presentar poca resistencia a la flexión en dirección longitudinal y transversal.

Con la marcha establecida, el niño ya presenta picos de impacto, pero tiene una alta capacidad natural de amortiguación, por lo que no será necesario incrementarla por medios externos.

La parte delantera, debe ser flexible para no forzar la posición natural de los dedos, ni obligar al niño a caminar de puntillas.

Conforme va madurando el pie, se puede ir añadiendo amortiguación mediante un material más blando en la suela.

Con el desarrollo del niño, disminuye la elasticidad del sistema músculo esquelético y la cantidad de tejido blando, al mismo tiempo que el niño incorpora el salto a sus gestos habituales.

La flexibilidad de la suela en los ejes de flexión del pie en el despegue durante la marcha debe ser alta.

Habrá que buscar un material para la suela de gran flexibilidad.

La flexibilidad en dirección transversal de la suela, facilitará el movimiento de torsión.

Se recomiendan espesores entre 5 y 10mm, aumentando este con la edad del niño.

En cuanto a la geometría de la suela, a medida que el niño madura, se aconseja diseñar la zona del enfranque con una rigidez paulatinamente mayor, lo que proporcionara una mayor estabilidad durante la marcha.

Según Tong and Kong, 2016<sup>10</sup>, a los 7-9 años de edad, el arco longitudinal interno está totalmente desarrollado. Este desarrollo viene influenciado por el sexo del niño y por el tipo de calzado que este ha utilizado durante su desarrollo.

- Contrafuerte: se aconseja incorporar un contrafuerte trasero de cierta rigidez, de altura inferior al tobillo y a la inserción del Aquíles.

Este se extenderá desde el talón hasta el nivel de la posición del escafoides, tanto en la parte exterior como en la interior.

Aun así, este no ha de ejercer un elevado control sobre el movimiento lateral del retropié, ya que la inestabilidad presente en la mayoría de los niños, se considera normal y desaparece con la evolución del niño.

Al mismo tiempo, el contrafuerte ayuda a que el pie no tienda a salirse del zapato.

Aunque las necesidades de amortiguación del calzado en esta etapa no son demasiado importantes, el confinamiento del tejido blando del talón, aumentará la capacidad de amortiguación natural del niño frente a condiciones de suelas más duras y desfavorables.



A la hora de comprar el calzado:

<p>5 PROBAR A ÚLTIMA HORA DEL DÍA</p>	
<p>6 SI FUERA POSIBLE, EXTRAER LA PLANTILLA DEL INTERIOR DEL CALZADO Y COLOCAR EL PIE DEL NIÑO ENCIMA DE ESTA</p>	
<p>7 PROBAR AL NIÑO LOS DOS ZAPATOS CON CALCETINES Y QUE ANDE.</p>	
<p>8 COMPROBAR LA EXISTENCIA O NO DE ROJECES</p>	

Deberemos revisar el calzado a menudo, ya que los niños crecen rápido.

El cambio de calzado se realizará cuando:

- El pie haya deformado claramente el calzado (IMAGEN 1)
- Aparezcan heridas (IMAGEN 2)
- La parte más ancha se comprime con la parte superior del calzado.
- Miraremos también el interior del calzado, buscando en este desgaste, deformaciones, etc.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar una guía básica para ayudar a la población, a realizar una selección adecuada del calzado en base a unos criterios.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar una unificación de criterios en cuanto al calzado infantil agrupando las características propias de cada edad.
- Consensuar criterios entre profesionales y vendedores.
- Educar al vendedor para así mejorar el asesoramiento a la hora de la compra de calzado.

- Incluir al podólogo como el profesional capacitado para recomendar el mejor calzado, basándose en la etapa madurativa del niño.

#### **4.3 TIPO DE ESTUDIO**

Revisión bibliográfica para la confección de una guía de calzado.

#### **4.4 POBLACIÓN A LA QUE VA DIRIGIDA**

A toda la población infantil desde el nacimiento hasta los 7 años de edad.

#### **4.5 MATERIAL Y MÉTODOS.-**

Se consultaron las siguientes bases de datos: PUBMED-MEDLINE, ENFISPO utilizando como palabras clave: descalzo, niño, infancia, calzado [barefoot, children, childhood, footwear].

Criterios de inclusión:

- Aquellos artículos con una fecha de publicación de 10 años
- Full text

Criterios de exclusión:

- Artículos de más de 10 años desde su publicación

En PUBMED utilizando las palabras clave CHILDREN FOOTWEAR, se obtuvieron 251 resultados. Filtrando con los criterios de inclusión, obtuvimos 115 resultados, de los cuales nos quedamos con 7 artículos.

Si cambiamos los criterios de búsqueda en PUBMED y utilizamos como palabras clave BAREFOOT CHILDREN, se obtiene 235 resultados, y utilizando el filtro de 10 años se rebaja a 128, entre los cuales aparecen los que nos hemos quedado en la búsqueda anterior.

Además de los artículos encontrados en la base de datos, se consultó la página web del Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV), en la que encontramos: "El pie calzado; guía para el asesoramiento en la selección del calzado infantil."<sup>3</sup>

Aparte de esta guía, en la biblioteca del campus de San Juan de la Universidad Hernández se encontró un libro sobre calzado:

- Guía de recomendaciones para el diseño de calzado. (IBV)<sup>1</sup>

Se consultó también la página web de la Revista Internacional de Ciencias Podológicas (Revista científica de la Complutense) donde se encontró el artículo escrito por Isabel Gentil en el año 2007 titulado, : " Podología preventiva: niños descalzos igual a niños más inteligentes".<sup>2</sup>

## 5 RESULTADOS

GUÍA DE CALZADO:

¡ASEGURAROS QUE ESTO LO TENGA MI CALZADO! LUEGO NO DIGAIS QUE NO OS HE AVISADO...		
<b>PESO</b>	LIGERO	
<b>MEDIDA DE SUJECCIÓN</b>	REGULABLE: CORDONES O VELCRO	
<b>TORSIÓN</b>	COGER EL CALZADO POR SU PARTE DELANTERA Y TRASERA Y GIRARLO EN SENTIDOS OPUESTOS	
<b>INTERIOR DEL CALZADO</b>	SUAVE Y SIN COSTURAS	
<b>MATERIAL DE CORTE</b>	-FLEXIBLE Y CON CIERTA ELASTICIDAD -CUERO Y TELA LOS MÁS RECOMENDADOS	 <p><b>PARTES DEL CALZADO</b></p> <p>Empeine      Forro y plantilla      Suela</p>  <p><b>MATERIALES UTILIZADOS</b></p> <p>Cuero      Cuero untado      Textil      Otros materiales</p>



<b>ANCHURA</b>	PARTE MÁS ANCHA DEL CALZADO HA DE SER LA PARTE DE LAS CABEZAS	
<b>PUNTERA</b>	REDONDA O CUADRADA: EVITA DAÑOS EN UÑAS Y DEDOS	
<b>TACÓN</b>	AUSENCIA DE ESTE	

**PREANDANTES: “QUIERO DESCUBRIR EL BIGBANG, LLÉVAME SIN ZAPATOS COMO TARZAN.”**

NIÑO SIN CALZADO. ESTO ESTIMULARÁ EL DESARROLLO Y MADURACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO HACIENDO A SU NIÑO MÁS INTELIGENTE.



ESTIMULACIÓN DE PLANTAS DE LOS PIES MEDIANTE LA INTERACCIÓN CON DIVERSOS TERRENOS.



ÚNICAMENTE PROTEGEREMOS DEL FRÍO Y/O HUMEDAD, MEDIANTE CALCETINES O PEUCOS.



PRINCIPIANTES: “CÓMPRAME UN ZAPATO LIGERO, QUE QUIERO COMERME EL MUNDO ENTERO”		
<b>LONGITUD</b>	DIFERENCIA DE 10mm MÁS GRANDE EL ZAPATO QUE EL PIE.	
<b>PUNTERA</b>	REFUERZO PARA EVITAR LESIÓN EN UÑAS Y DEDOS	
<b>SUELA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-LIGERA Y FLEXIBLE</li> <li>- ESPESOR 3mm</li> <li>-DIBUJO MULTIDIRECCIONAL</li> <li>-SIN PUENTE EN ZONA DEL ENFRANQUE</li> </ul>	 <p>3mm</p> <p>FLEXIBLE EN ESTA ZONA</p> <p>Dibujó multidireccional</p>
<b>TRASERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-CAÑA ALTA, BLANDA Y FLEXIBLE</li> <li>-BORDE SUPERIOR ACOLCHADO</li> </ul>	
<b>CONTRAFUERTE</b>	NO CONTRAFUERTE RÍGIDO	

<b>INFANTES: “ DAME UN ZAPATO QUE ME DE SEGURIDAD, PARA PODER EXPLORAR EN LIBERTAD”</b>		
<b>LONGITUD</b>	DIFERENCIA DE 15mm ENTRE PIE Y CALZADO	
<b>PUNTERA</b>	REFUERZO FRENTE A TRAUMATISMOS	
<b>SUELA</b>	-MATERIAL NO DEMASIADO DURO -LIGERAMENTE AMORTIGUADOR -POCA RESISTENCIA A LA FLEXIÓN -ENTRE 5 Y 10mm DE ESPESOR -ENFRANQUE RIGIDO	
<b>TRASERA</b>	-ACOLCHADA EN BORDE SUPERIOR	
<b>CONTRAFUERTE</b>	-FIRME DE ALTURA INFERIOR AL TOBILLO.	

## **6 DISCUSIÓN**

Para la realización de este trabajo, ha sido muy difícil encontrar lo que se buscaba, ya que no se han localizado artículos que engloben las características más importantes en las que se debe fijar la población a la hora de elegir el calzado infantil.

Según Davies, Branthwaite and Chockalingam, 2015<sup>4</sup>, se ha visto que existe poca investigación empírica que apoye el conocimiento y la comprensión sobre el impacto que tiene el calzado sobre los pies de los niños

Es por ello esa falta de consenso tan grande a la hora de hablar de las características más importantes.

Además, existen ideas contradictorias:

García, 2017<sup>2</sup> habla de la importancia de no calzar al niño en la edad de preandante, ya que esto estimulará su desarrollo nervioso.

En cambio, según la guía del IBV<sup>3</sup>, sí que hay que hacerlo con un calzado de unas características apropiadas a esta etapa.

No obstante, mis criterios en esta etapa se han basado en García, 2017<sup>2</sup> por los argumentos que esta ofrece.

Para las siguientes etapas, se ha contrastado lo que la guía del IBV<sup>3</sup> y el libro de recomendaciones de calzado<sup>1</sup> hablaban, ayudándonos de los artículos consultados para apoyar y dar consistencia a las características desarrolladas en dichas fuentes.

Se han intentado unir en este trabajo el mayor número de criterios para una correcta valoración del calzado.

Por ello se debería investigar más sobre este tema ya que es de suma importancia, para el crecimiento del niño, el utilizar un calzado que se adecue a las necesidades de su desarrollo físico y motor.

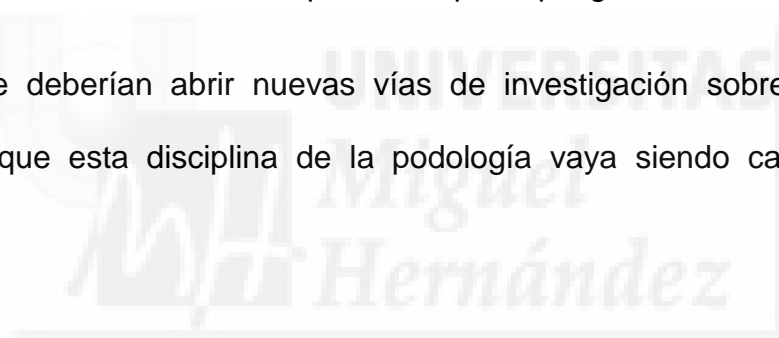


## **7 CONCLUSIÓN**

Gracias a esta guía:

- La población se podrá apoyar y ayudar para elegir el adecuado calzado para su hijo.
- Habrá unificación de criterios de selección en cuanto a las características del calzado infantil.
- Los vendedores de calzado serán capaces de recomendar cual es el calzado adecuado en función de la edad del niño.
- El podólogo tomará parte de este tipo de podología preventiva, y será el profesional de elección al que acudir para que guíe en esta selección.

Aun así, se deberían abrir nuevas vías de investigación sobre este tema, intentando que esta disciplina de la podología vaya siendo cada vez más importante.



## 8 BIBLIOGRAFÍA

1. Ramiro, J. (1995). *Guía de recomendaciones para el diseño de calzado*. 1st ed. [València]: Instituto de Biomecánica de Valencia, pp.293-340.
2. García, I. (2017). *Podología preventiva: niños descalzos igual a niños más inteligentes*. [online] Revistas.ucm.es. Available at: <http://revistas.ucm.es/index.php/RICP/article/view/19520>.
3. Ibv.org. (2017). *Instituto de Biomecánica - El pie calzado. Guía para el asesoramiento en la selección del calzado infantil*. [online] Available at: <http://www.ibv.org/publicaciones/catalogo-de-publicaciones/el-pie-calzado-guia-para-el-asesoramiento-en-la-seleccion-del-calzado-infantil>
4. Davies, N., Branthwaite, H. and Chockalingam, N. (2015). Where should a school shoe provide flexibility and support for the asymptomatic 6- to 10-year-olds and on what information is this based? A Delphi yielded consensus. *Prosthetics and Orthotics International*, 39(3), pp.213-218.
5. Shultz, S., Houltham, S., Kung, S., Hume, P. and Fink, P. (2016). Metabolic Differences Between Shod and Barefoot Walking in Children. *International Journal of Sports Medicine*, 37(05), pp.401-404.



6. Chard, A., Greene, A., Hunt, A., Vanwanseele, B. and Smith, R. (2013). Effect of thong style flip-flops on children's barefoot walking and jogging kinematics. *Journal of Foot and Ankle Research*, 6(1).
7. Thyssen, J., Strandesen, M., Poulsen, P., Menné, T. and Johansen, J. (2012). Chromium in leather footwear-risk assessment of chromium allergy and dermatitis. *Contact Dermatitis*, p.no-no.
8. Hollander, K., Riebe, D., Campe, S., Braumann, K. and Zech, A. (2017). Effects of footwear on treadmill running biomechanics in preadolescent children. *Gait & Posture* 40 (2014) 381–385.
9. Hillstrom, H., Buckland, M., Slevin, C., Hafer, J., Root, L., Backus, S., Kraszewski, A., Whitney, K., Scher, D., Song, J., Furmato, J., Choate, C. and Scherer, P. (2013). Effect of Shoe Flexibility on Plantar Loading in Children Learning to Walk. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 103(4), pp.297-305.
10. Tong, J. and Kong, P. (2016). Medial Longitudinal Arch Development of Children Aged 7 to 9 Years: Longitudinal Investigation. *Physical Therapy*, 96(8), pp.1216-1224.

## 10. ANEXOS.-

IMAGEN 1



Pie de foto: Pie ha deformado claramente el calzado.

IMAGEN 2



Pie de foto: Aparezcan heridas.