METODOS ALTERNATIVOS DE EVALUACION EN NIÑOS DE 4 – 6 AÑOS CON PIE PLANO[1]

CLAURE JUSTINIANO, CAROLA; PEDRAZA PEREIRA, ADRIANA; FERNANDEZ SEJAS, PATRICIA[2]; ORTIZ, ANTONIO[3]

Carola Claure Justinian

RESUMEN

Mediante la evaluación de los pies de niños de 4 a 6 años de las unidades educativas Juan Latino y Colegio Privado Gloria, del área rural y urbana de Santa Cruz, respectivamente, se aplica un método alternativo a través de la plantigrafía, los signos Rodríguez Fonseca y Many Toes de una manera práctica y accesible para conocer si existe presencia de alguna alteración del pie. De este modo se transmite información sobre la importancia del descenso del arco interno del pie de una manera precoz para evitar posibles complicaciones y proyectar al siguiente paso, que es la intervención de un protocolo terapéutico. Los resultados obtenidos inciden en la diferencia del uso de calzado, las condiciones geográficas y otras para la aparición del pie plano. Se muestra la importancia del diagnóstico precoz y los beneficios de éste para el tratamiento.

ABSTRACT

Through evaluating the feet of 4-6-year-old children at Juan Latino and Gloria Private Schools, from rural and urban areas of Santa Cruz, respectively, an alternative method is applied through the foot-graph, signs Rodríguez Fonseca Many Toes and a convenient and affordable way to know if there is presence of an abnormality of the foot. Thus it can transmit the information about the importance of arch descent in an early way to avoid possible complications and plan the next step, which is the intervention of a therapeutic protocol. The results obtained incur on the difference of wearing shoes, and other geographical conditions for the appearance of flatfoot. The importance of early diagnosis and benefits of this treatment is shown.

PALABRAS CLAVE: Pie plano. Métodos alternativos. Evaluación

KEYWORDS: Flatfoot. Alternative methods. Evaluation

INTRODUCCION

En los primeros años de vida del desarrollo normal del niño el arco longitudinal del pie se desarrolla de forma gradual, esto viene condicionado por su gran elasticidad y por el acúmulo de tejido adiposo en la zona interna de la planta del pie.

A partir de que el niño va desarrollando el arco ya es aparente y seguirá aumentando de forma progresiva. Sin embargo, existe un amplio rango de normalidad en cuanto a la altura del arco longitudinal. De hecho, hasta un 20% de la población no llega nunca a desarrollar un arco longitudinal claro y presenta durante toda la vida unos pies planos flexibles indoloros y funcionales. Por ello, actualmente consideramos el pie plano flexible como una variante de la normalidad.

No se conoce cuál es el mecanismo exacto que determina que un pie desarrolle el arco longitudinal en mayor o menor medida. No obstante, existen diferentes trabajos que demuestran la importancia de factores externos como el calzado. Estudios en países en desarrollo muestran una mayor presencia de pies planos entre los niños que usan zapatos que entre los que van descalzos. Parece que el hecho de ir descalzo favorece el desarrollo de la musculatura propia del pie, mientras que los calzados rígidos interfieren en este proceso. Por ello, actualmente se recomienda que el calzado del niño sea flexible. El presente trabajo se realizó por la necesidad de conocer acerca de las alteraciones que presenta el pie, como ser el pie plano, sus tipos y grados. Por la falta de interés y carencia de evaluaciones propias en Fisioterapia se pretende implementar un método alternativo practico y accesible, que sea diseñado y adaptado para niños en el área rural y urbana, ya que esta alteración sino es diagnosticada a tiempo puede desencadenar posibles complicaciones en el aparato locomotor.

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar y aplicar un método alternativo utilizado en fisioterapia, para detectar pie plano en niños de 4 a 6 años.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar características generales del paciente
- Identificar las los tipos de pie en niños de 4-6 años del colegio
- Elaborar un programa de evaluación en pacientes de acuerdo al tipo de pie plano
- Determinar las causas aparentes

REVISION BIBLIOGRÁFICA

ANATOMÍA DEL PIE

El pie humano tiene dos funciones. El pie lleva el peso del cuerpo y lo mantiene en equilibrio cuando se está de pie, pero también se encarga de la absorción de choques y el movimiento ascendente y descendente cuando nos movemos. Los pies están trabajando todo el día para el cuerpo, ya esté de pie, o en acción como jugando, corriendo o andando.

- **Huesos**

El pie consta de 28 huesos que se mantienen unidos mediante músculos, ligamentos y tendones.

1. Trabajo presentado en Feria de Ciencias, categoría Concurso 2014. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología. UCEBOL
2. Estudiantes de Octavo Semestre de la Carrera de Fisioterapia y Kinesiología. UCEBOL
3. Docente asesor. Carrera de Fisioterapia y Kinesiología. UCEBOL

- **Músculos**

El pie tiene 32 músculos y tendones. Los músculos del pie y la pierna mantienen el cuerpo en equilibrio y controlan los movimientos. Los músculos de la pierna dan fuerza al pie y los músculos del pie sirven principalmente para la estabilidad y la dirección.

- **Tendones**

Los tendones son "cuerdas" fuertes no elásticas con las que los músculos se fijan a los huesos. Se ocupan del equilibrio dinámico y la forma del pie.

- **Arco del pie**

El arco del pie es una estructura flexible arqueada que se forma mediante una serie de huesos y se mantiene unida por medio de tendones. Cuando se hace presión o hay peso sobre el arco de pie, los tendones se ocupan de que éste se doble para dosificar así las fuerzas que provocan en el cuerpo el ir andando y evitar golpes. El pie tiene un arco del pie grande a lo algo de la parte interior del pie más tres arcos más pequeños: el arco medio de pie sobre el antepié, un arco lateral en la parte exterior del pie y una cavidad corta debajo del retropié.

- **Ligamentos**

El pie tiene 109 ligamentos que funcionan como bisagras para mantener unidos huesos y articulaciones. Los ligamentos se componen de "fibras". Son fuertes, pero menos elásticos que los músculos. Los ligamentos mantienen unidos los huesos, en particular los huesecitos del tarso, de manera que cuando les presione el peso, éstos se puedan flexionar. Son los responsables de la forma estática del pie.

- **Distribución del peso**

El peso se distribuye sobre seis puntos de apoyo formados por los huesos. Aproximadamente la mitad del peso lo soporta el cuboides. Las desviaciones en la estructura del pie que perturban la distribución usual del peso provocan dolencias e irritación.

- **Dedos**

Los dedos son los responsables del agarre en el suelo. Dan el último empujón cuando el pie da un paso, por lo que el peso se traslada al otro pie. Aunque el dedo gordo carga con una parte del peso del cuerpo en cada paso, no descansa ningún peso en el dedo gordo cuando estamos de pie. El agarre que tienen los dedos es importante para el equilibrio y ayuda al movimiento hacia delante.

El pie se puede subdividir en tres partes: retropié, parte media y antepié.

- El retropié está compuesto por el astrágalo y el calcáneo o talón. Los dos huesos largos que componen la pierna, la tibia y el peroné, se conectan con la parte superior del astrágalo para formar el tobillo. Tiene función estabilizadora.
- La parte media del pie está formada por cinco huesos irregulares: cuboides, navicular, y tres huesos cuneiformes, los cuales constituyen los arcos del pie, que sirve como un amortiguador. La parte media del pie está conectada con el antepié y el retropié mediante músculos y la fascia plantar. Esta parte tiene una función rítmica ya que los huesos que la forman actúan de forma sincrónica.
- El antepié se compone de los cinco metatarsianos que forman el metarso y las falanges del pie. Las articulaciones entre las falanges se llaman interfalángicas y las que existen entre el metatarso y las falanges se denominan metatarso falángicas. Su función es dinámica.

CRECIMIENTO DEL PIE HUMANO

El pie de un niño recién nacido tiene un solo hueso. El resto del pie es cartílago. Cuando un niño tiene tres años, la mayor parte del cartílago se ha convertido en hueso y a la edad de seis años todos los huesos tienen su forma definitiva, pero constan en parte de cartílago.

El pie humano crece por estirones. Los estudios han demostrado que el pie crece durante los primeros años aprox. 1,25 centímetros al año. Entre los 10 y 20 años el pie crece considerablemente menos por año, y en torno a los 20 años el pie no crece más.

Pero esto no evita que el desarrollo posterior, una postura incorrecta, andar mal y calzado incorrecto puedan dañar en una edad posterior el estado de las articulaciones de la estructura del pie y los huesos.

FORMA DEL ARCO DE PIE:

- **Normal/neutro**

Los pies normales o neutros tienen un arco del pie alto. Los pies normales rotan desde la parte central del antepié. Todas las clases de calzado son idóneas con excepción del calzado que se ha desarrollado en especial para determinadas clases de pie o deficiencias del pie.

- **Pie cavo**

Los pies cavos son pies con un arco del pie muy alto. Un pie cavo se caracteriza por un movimiento limitado y una mala amortiguación y una rotación sobre la cara exterior del antepié. Las personas con pies cavos necesitan un calzado con una amortiguación máxima, pero no se les puede limitar en sus movimientos porque sus pies se tienen que mover de la forma más libre posible.

- **Pie plano**

Los pies planos son pies con un arco del pie bajo. En caso de pies planos se habla en general de "sobrepronación" (pronación acentuada): rotación sobre la parte interior del antepié. Las personas con pies planos necesitan un control excelente sobre el retropié. Una suela fuerte en la zona central del pie contrarresta la basculación "natural" del pie.

DEFINICION:

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.

DENOMINACIÓN:

- Arcos caídos,
- Pies plano valgus.
- Pronación del pie.

CAUSAS

- Calzado inadecuado
- Peso
- Malas posturas
- Terreno (medio que les rodea)
- Sedentarismo

TIPOS DE PIES PLANOS:

Según etiología:

Congénito: Este es ocasionado por deformidad en la estructura de las articulaciones posteriores del Pie (Astrágalo Vertical), o falta de

separación de la articulación de la parte posterior del pie (Coalición del Tarso). Generalmente grave y raro en nuestro medio, puede producir luxación del astrágalo.

Paralítico o Parético: Se asocia a enfermedades que ocasionan inestabilidad de los ligamentos; por ejemplo Parálisis Cerebral, Poliomielitis

Traumático: Se relaciona con fracturas mal consolidadas o luxaciones inadecuadamente reducidas, que dejan una deformidad permanente; común en adultos.

Inflamatorio: Se asocia a enfermedades de tipo reumático que ocasionan inflamación y deformidad de los ligamentos que sostienen el arco interno del Pie, Ej. Artritis reumatoide juvenil o del adulto cuyo proceso inflamatorio afecta la articulación subastragalina destruyendo los ligamentos.

Raquítico: Generalmente asociado a la deformidad producida por el raquitismo en las rodillas.

Pie plano Flexible (PPF): el pie está plano mientras la persona está de pie (soportando peso), pero el arco reaparece cuando no se está de pie; como consecuencia del debilitamiento de las estructuras capsulo-ligamentosas y por inadecuada relación entre astrágalo y calcáneo (valgo del tobillo). No existe una definición universal para el PPF. Distintos autores han propuesto varios criterios y diferentes clasificaciones a través del tiempo. En todo caso, lo característico es la ausencia del arco longitudinal del pie durante la carga y que se corrige con la híper extensión del primer ortejo (efecto windlass) .

Según intensidad:

Grado 1. Es una condición límite entre normal y el pie plano, lo que debe ser objeto de vigilancia. Se trata de un pie que es normal en reposo pero que al recibir el peso del cuerpo produce un moderado aplanamiento del arco longitudinal con un discreto componente de valgo de retropié.

Grado 2. Se trata de un pie plano valgo ya bien definido. Hay aplanamiento de la bóveda plantar y un valgo de retropié claramente por encima de los valores que hay que esperar como normales para la primera edad del paciente.

Grado 3. Al hacerse más intenso el pie plano, la parte anterior del pie soporta una sobrecarga en la primera cuña y en el primer metatarso que, como consecuencia se desvía hacia lateral en valgo. Esta eversión del antepié caracteriza a este tercer grado en donde, lógicamente, también se da el aplanamiento y el valgo de calcáneo ya apuntados en el segundo grado.

Grado 4. Es la condición más grave del pie plano, con una evidente lesión en la articulación astrágaloescafoidea. A las deformidades señaladas en el tercer grado se agrega una pérdida de relación normal entre el astrágalo y escafoides, con una prominencia de la cabeza del astrágalo en la planta del pie. El valgo del calcáneo es todavía más intenso y, de persistir sin tratamiento, el tendón de Aquiles resulta sensiblemente acortado. Además la deformidad puede hacerse rígida, no corregible manualmente.

DESCRIPCIÓN PATOLÓGICA:

Pie plano es la deformidad del pie en donde se pierden las relaciones interarticulares del retropié y del mediopié y se añade desequilibrio muscular y cambios en la elasticidad de los ligamentos o bien se considera como la disminución o desaparición de lo que llamamos bóveda plantar, que está configurado por la base del primer y quinto metatarsiano y el apoyo del calcáneo y con frecuencia se asocia con tobillos que están dispuestos en un ángulo hacia afuera.

Algunas señales y síntomas del pie plano son:

- Dolor, sensibilidad, o calambres en el pie, la pierna y la rodilla
- Inclinación del talón hacia fuera
- Incomodidad o cambios en la forma de caminar
- Retiro voluntario o energía reducida cuando participa en actividades físicas
- Desgaste rápido de los zapatos; Zapatos que cuando se usan se inclinan hacia adentro
- Otra evidencia, dificultad para correr, que indica que el pie está teniendo problemas para realizar su trabajo

BIOMECANICA DEL PIE

La función anormal del pie altera biomecánicamente su relación con el resto de estructuras osteoarticulares y crea un cambio en las fuerzas de la extremidad inferior de dos formas distintas: las estructuras contráctiles trabajan más duramente para conseguir la misma función y por otra parte se produce una incapacidad importante para la reabsorción de las fuerzas del suelo.

Presenta en descarga un antepié supinado, el cual en muchas ocasiones está bloqueado. Sin embargo una vez que se le somete a carga, el aumento del grado de divergencia astragalocalcáneo provoca que el pie se inestabilice rápidamente cuando se da el recorrido del antepié de fuera hacía dentro y de detrás hacia delante. Esto provoca un aumento considerable del tiempo de amortiguación y de la velocidad de desplazamiento hacia la pronación, como consecuencia del aumento de recorrido del primer metatarsiano para buscar el plano del suelo. Transfiriendo un momento torsional en rotación interna de la tibia, situación crucial para producir una sobrecarga en la rodilla, con una mayor predisposición a sufrir lesiones en las extremidades inferiores.

FACTORES DE RIESGO

Los siguientes factores incrementan las probabilidades de desarrollar pies planos:

- Tendencia familiar (herencia más importante)
- Lesiones en los pies
- Enfermedades que causan un desequilibrio muscular, como la parálisis cerebral, la espina bífida o la distrofia muscular.

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

La exploración se realiza en posición del pie, durante la marcha, con el paciente sentado y en decúbito.

1. En bipedestación valorar: alineamiento antero posterior de las piernas, varo o valgo de rodillas y talones, torsión tibial (interna o externa), deformidad angular de la tibia (raquitismo) y desviaciones en aducto, abducto, supinación o pronación del antepie.

Por la cara posterior, descartar la presencia de desnivel pélvico por acortamiento de alguna de las dos extremidades.

2. En la marcha valorar: la desviación de las puntas hacia afuera o adentro (rotación interna o rotación externa), el despegue, el impulso, el choque del talón y la carga total.

Durante la marcha de puntas se valorarán la fuerza del tendón de Aquiles y la fuerza de los músculos invertores y evertores; si hay equilibrio y si la posición es fisiológica.

La marcha sobre los talones evalúa la fuerza de los músculos dorsiflexores que deben mantener el pie alineado, y el acortamiento del tendón de Aquiles (signo de mal pronóstico).

3. Con el paciente sentado frente al explorador, evaluar la elasticidad del mediopié y del retropié, y corroborar la longitud del tendón de Aquiles (con la rodilla en extensión); y la fuerza de todos los músculos comparando ambos pies.

Al realizar la exploración destaca la gran deformidad del pie, casi siempre unilateral.

Se han descrito 2 signos característicos:

- **Signo de demasiados dedos (toó many toes)**

Descrito por Kenneth A. Johnson: colocando al paciente de espaldas, en bipedestación y con las piernas juntas, observaremos cómo la pronación del pie afectado hace que se vean más dedos por el lado externo que en el pie sano contralateral. Se considera un test clínico más que un simple signo, ya que nos orienta sobre la intensidad de la pronación: a más deformidad más dedos serán evidentes en el lado afecto.

- **Signo de Rodríguez Fonseca**

En los pies normales, cuando el paciente se coloca de puntillas, el talón se coloca en varo. Esta corrección del valgo, que pasa a varo, es debida tanto a la acción del tendón de Aquiles como al efecto de bloqueo por parte del fascículo posterior de la inserción del tibial posterior.

Si existe una lesión del tibial posterior el talón permanece en valgo. Hay que tener presente que para este movimiento es necesaria una buena movilidad de la articulación subastragalina.

Es por ello que esta falta de corrección puede observarse en pies con sinostosis óseas, artrosis u otras lesiones que limitan la función de la articulación.

DESARROLLO DEL MÉTODO UTILIZADO

Con témpera azul recomendada para el uso escolar, ya que no es inflamable y no suele ser agresiva para la piel, además de que se elimina con facilidad con agua y jabón. Se puso en la planta del pie y realizar la plantilla en la hoja de papel bond. Cuando la pintura se haya secado se realiza los trazos tal y como se indicará a continuación. Estas líneas, es lo que permitirá realizar la evaluación de la huella.

MATERIALES Y METODOS

Fijación de Límites

El presente trabajo de investigación se llevo a cabo a partir del mes de marzo - agosto del 2014.

Límite espacial

Área Rural:

Escuela seccional Juan Latino (Warnes) nivel inicial.

Área Urbana:

Colegio Privado Gloria nivel inicial: (Santa Cruz de la Sierra)

UNIVERSO:

Escuela Seccional Juan Latino	Colegio Privado Gloria
40 estudiantes (nivel Inicial)	60 estudiantes (Nivel Pre Kinder- Kinder)

DISEÑO METODOLOGICO:

La presente investigación se fundamenta en el esquema deductivo y lógico que tratará de identificar a niños que presenten pie plano confiando en la medición de sus variables y en la estandarización numérica mediante las muestras tomada.

Técnicas

Para la realización del estudio el procedimiento fue el siguiente:

Elaboración de ficha:

Ficha de evaluación

Nombre y Apellido: ..... **Género: F** **M** ☐

Edad: ..... **Peso:** ..... **Talla:** ..... **Estado Físico:** .....

Exploración:

.....

.....

☐

Evaluación Postural:

.....

Longitud del Miembro:

Inferior: Derecho: ..... **Izquierdo:** .....

Plantigrafia:

Signo Tibial Anterior:

Signo Too Many Toes:

Signo Rodriguez Fonseca:

Tipo de Marcha:

SOLICITUD:

Se procedió a realizar solicitud de permiso con aprobación de Dirección de la carrera de Fisioterapia y Kinesiología de la UCEBOL, para la obtención de muestras en ambos colegios.

DATOS:

Se realizó la obtención de datos de las fichas y plantigrafía.

MATERIAL:

Hojas de papel Bond
Pintura al dedo
Toallas húmedas
Esponja

PROCEDIMIENTO

- Utilizando pintura al dedo y con ayuda de la esponja se pinta las plantas de los pies a los niños en posición de sedestación.
- Luego se indica al niño que cuidadosamente coloque los pies en el papel en bipedestación.
- Una vez tomada la muestra se pide al niño que tome asiento y se limpian sus pies

Instrucciones para la realización de la huella plantar

En la parte interna del pie debemos marcar 1 y 1' tal y como se indica en la figura 1.

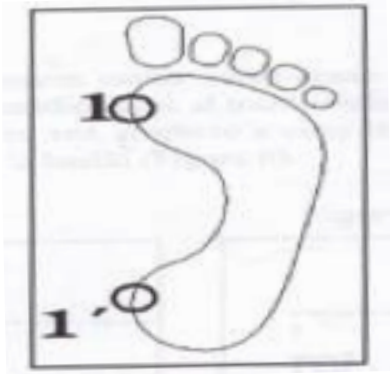


Figura 1. Extraído de Aguado, X. 2008.

A continuación se realiza una línea longitudinal que pase por 1 y 1' (ver figura 2).

Figura 2. Extraído de Aguado, X. 2008.

Señalar los puntos 2 y 2' que coinciden con el dedo más largo (normalmente con el dedo pulgar) y con el talón. Se debe realizar una línea horizontal sobre 2 y 2' respectivamente, y que corte la línea trazada en el punto anterior (ver figura 3).

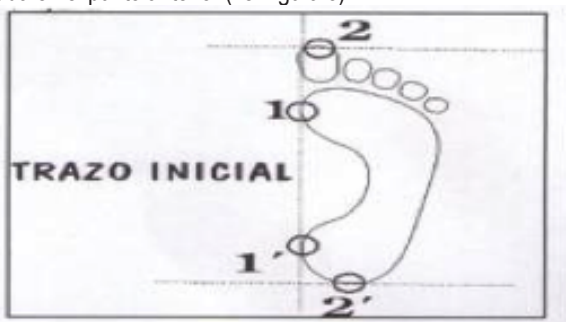


Figura 3. Extraído de Aguado, X. 2008.

La distancia desde 2 a 1 es la medida fundamental (ver figura 4).

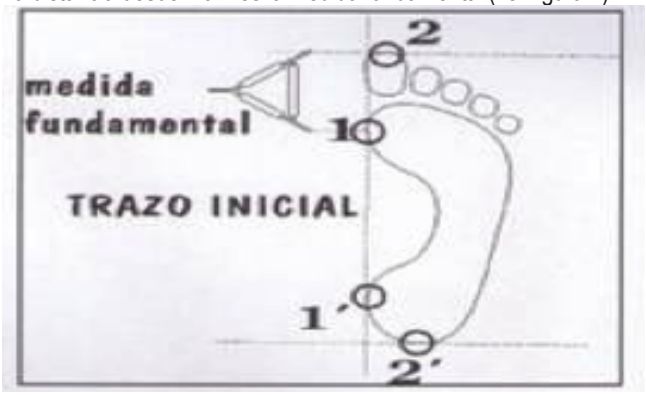


Figura 4. Extraído de Aguado, X. 2008.

El resto del pie, se debe fragmentar en tantas veces como sea posible, con la peculiaridad de que la longitud de cada trazo debe coincidir con la medida fundamental (ver figura 5).

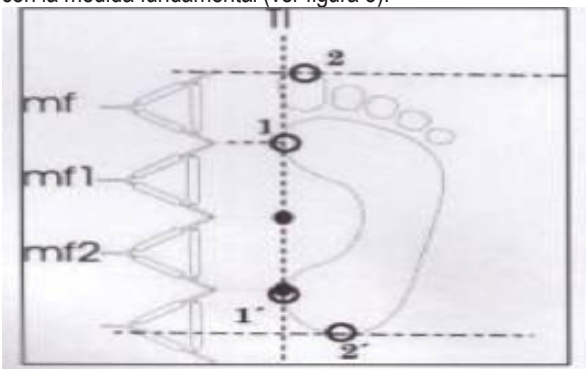


Figura 5. Extraído de Aguado, X. 2008

Sobre los trazos anteriores se deben realizar líneas perpendiculares que pasen por los puntos externos de la representación del pie (ver figura 6).

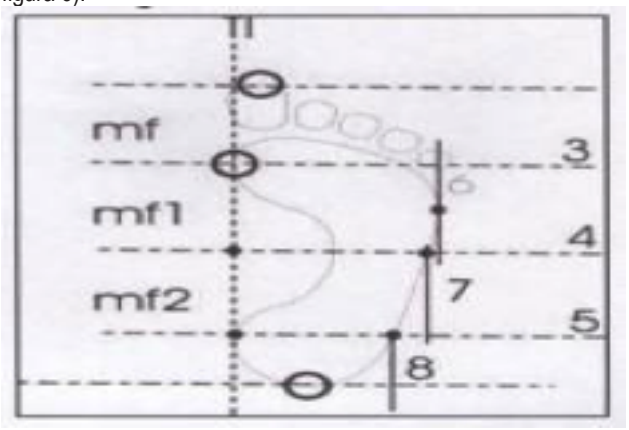


Figura 6. Extraído de Aguado, X. 2008

Se trazan las líneas tal y como se indican la figura 7.

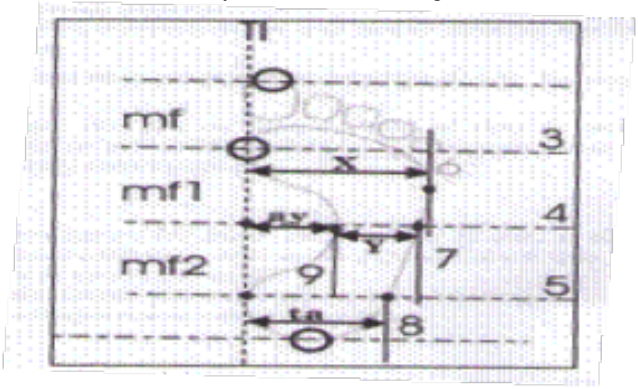


Figura 7. Extraído de Aguado, X. 2008

En la figura 8 se muestran los tipos de pies según la huella plantar.

Figura 8. Extraído de Aguado, X. 2008

VALORACIÓN

Se llevó a cabo la valoración de la Plantigrafía.

Una vez que tengamos todas las huellas se debe aplicar la fórmula que se muestra a continuación.

$$\%X = (X - Y) \cdot 100/X$$

Tabla 1. Extraído de Aguado, X. 2008

Tipo de pie según el porcentaje de X	
0 – 34%	PIE PLANO
35 – 39%	PIE PLANO / NORMAL
40 – 54%	PIE NORMAL
55 – 59%	PIE NORMAL / CAVO
60 – 74%	PIE CAVO
75 – 84%	PIE CAVO FUERTE
85 – 100%	PIE CAVO EXTREMO

VARIABLES A ESTUDIAR

Variable independiente: descenso del arco interno en niños de 4 -6 años.

Variable dependiente: alteraciones biomecánicas de la marcha

RESULTADOS Y DISCUSION

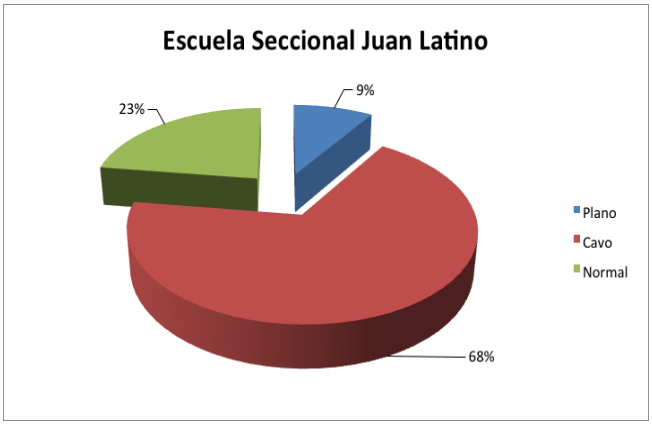
Se evaluó a 67 niños de 4-6 años del colegio Privado Gloria y Juan Latino, con una media de 5 años, donde se obtuvo los siguientes resultados:

%	Estudiantes	Resultados
100	67	
X	26	Pie Plano
X	22	Pie Normal
X	19	Pie Cavo

Dentro los resultados generales realizados en ambos colegios se pudo encontrar que el 28% de los niños sometidos a esta valoración presentan pie cavo, el 33% pie normal y un 39% se encontró con pie plano.

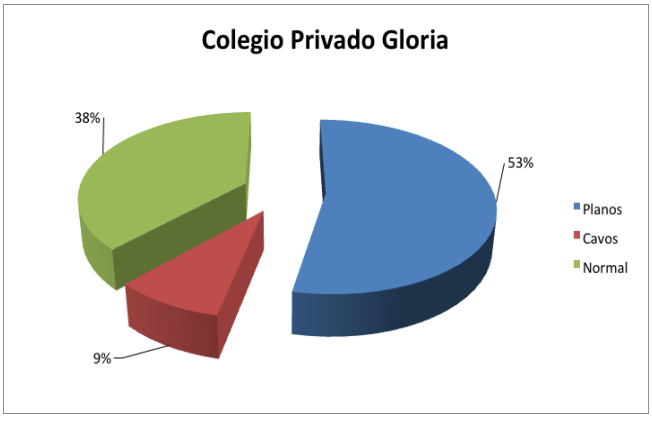
Resultados Escuela Seccional Juan Latino

En esta valoración se puedo encontrar que un 68% de los niños sometidos a la prueba presenta un pie cavo, el 23 % un pie normal, y un solo un 9 % presenta pie plano.



Resultado Colegio Privado Gloria

En contra parte en este colegio se pudo encontrar un 53% de niños con pie plano, un 38% con pie normal y solo un 9% presenta pie cavo.

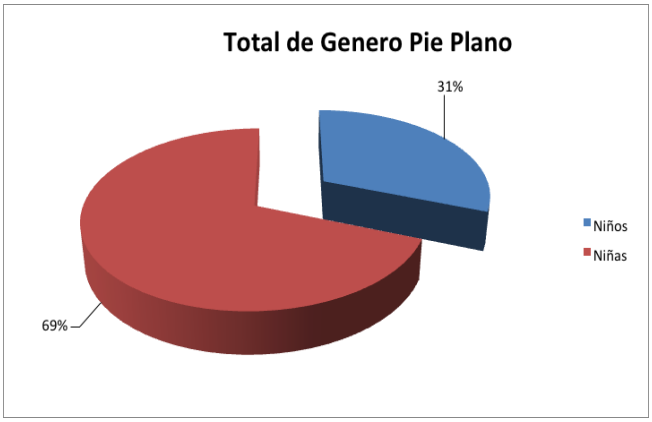


Resultado en Género

Colegio Gloria		Unidad Educativa Juan Latino	
Niños	Niñas	Niños	Niñas
15	30	7	17

Según Edad

Edad	Estudiantes
4 años	27
5 años	25
6 años	15



En las muestras tomadas a ambos colegios se pudo evidenciar que tuvimos un 69% de niñas y solo un 31% de niños por lo que claramente vemos que hay una mayor cantidad del sexo femenino.

CONCLUSIÓN DE LOS DATOS OBTENIDOS

Se obtuvo los siguientes resultados:

1. Se pudo encontrar un índice elevado de niños con pie plano obteniendo un 39 % en forma general.
2. De forma específica en el colegio Gloria se presenta un 53% en el descenso del arco interno del pie, por el contrario en el colegio Juan Latino muestra un 9%.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación se elaboró un método alternativo de evaluación fisioterapéutico realizándose la toma de huellas plantares en niños de 4 – 6 años, en la escuela seccional Juan Latino provincia Warnes y Colegio Particular Gloria en la ciudad de Santa Cruz donde se determinó las características generales de acuerdo a la edad, talla, peso, origen y genero diferenciando los contextos en que se desenvuelve cada niño.

- El porcentaje de pie plano es elevado en el área urbana ya que no logra desarrollar el arco plantar interno porque no experimentan los mismos terrenos irregulares (piedras, arena) que los niños en el área rural que no se logra ver mucha incidencia.
- También se notó que el sexo predominante fue el femenino.

Con los resultados obtenidos se puede tener un diagnóstico y en caso de detectar posible anomalía, poder sugerir a los familiares de cada niño la intervención de un tratamiento ya sea fisioterapéutico, ortopédico. Para así ayudar al niño con su ambulación para que puedan realizar sus actividades de forma normal.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a la edad para iniciar el tratamiento puede considerarse en la siguiente forma:

- Menos de 2 años: hasta los 2 años los pies planos son normales, no requieren tratamiento.

- De 2 a 6 años: Bota con tacón de THOMAS, con alza a nivel del arco interno y realce interno del taco si hay pronación del calcáneo; se recomiendan ejercicios: caminar en puntilla de pies, caminar apoyando en el borde externo de los pies, tratar de recoger un paño colocado bajo el pie con la flexión de dedos, caminar sobre arena; pero una mínima parte de los padres y niños tienen constancia para cumplir o seguir estas indicaciones.

- De 7 a 12 años: Dependiendo del tipo de pie plano se puede intentar tratamiento incruento con plantillas y/o zapatos con tacón de THOMAS; hay dos posibilidades quirúrgicas:

1. La operación de KIDNER (extirpar hueso supernumerario de escafoides y reinsertar tibial anterior)

2. La de GRICE (artrodesis extra articular subastragalina, en el seno del tarso).

- Más de 12 años: zapato cerrado con plantilla ortopédica. En casos muy marcados cirugía. Si está afectada la astragalo-escafoidea, triple artrodesis.

- En adultos, plantillas y zapato adecuado; si hay dolor que no cede al reposo, artrodesis del pie.

Los ejercicios, en el caso del Pie plano, pretenden reforzar la musculatura supinadora del pie, principalmente el tibial posterior; además de corregir los defectos postulares que interfieren en la marcha.

Existen tratamientos de fisioterapia basado en ejercicios activos libres, que pueden realizarse en posición sedente y en bipedestación además de fortalecer la musculatura, permiten al paciente concentrarse sobre los movimientos del pie.

- Elevación y descenso del talón, con ambos pies juntos.
- Con los talones apoyados sobre el suelo, flexión de los dedos y aducción del antepié.
- Entrenamiento durante la adaptación de la ortesis:
- Se recomienda:
- Masajes: circulatorios y los que ayudan a liberar fascia y/o espasmos producidos por los cambios anatómicos que induce la ortesis.
- Medicamentos. Los fármacos anti-inflamatorios no esteroides (AINES), tales como el Ibuprofeno, pueden ser recomendados para ayudar a reducir el dolor y la inflamación.
- Fisioterapia. Los ejercicios de estiramiento y fortalecimiento, supervisados por un fisioterapeuta, alivian el dolor en algunos casos de pie plano
- Ejercicios de aflojamiento de los miembros inferiores: entrecortando la tonificación para evitar calambres.
- Ejercicios diversos de marcha: marcha correctiva de Hauser, desplazamientos laterales sobre una barra, marcha sobre plano inclinado, marcha sobre la punta de los pies, descalzo sobre terreno variado y desigual.
- Ejercicios de equilibrio y de reeducación propioceptiva: estos se realizan sobre planchas móviles y cilindros, para miembro inferior en su conjunto.
- Modificación de los zapatos. Mejorar el contrafuerte e ir aumentando las alzas, usar solo zapatos tipo botín.
- Bajar de peso como una medida segundaria.
- Musculatura que se debe tener en cuenta a la hora de rehabilitar

BIBLIOGRAFIA

- Silberman Varaona, Ortopedia y traumatología, Ed. Panamericana, 2ª edición.
- Ramos Vértiz, Traumatología y ortopedia, Ed. Atlante, 2ª edición.
- Del Sel, J.M., Ortopedia y traumatología, Ed. La Balsa.
- Farreras, Rozman, Medicina interna, Ed. El Sevier, 15ª edición.
- Harrison, Principios de medicina interna, 15ª edición.
- Nelson, Compendio de pediatría,Ed. Mgraw-Hill-Interamericana, 3ª edición.
- www.biolaster.com/traumatologia/pie/pie_plano
- http://www.podoortosis.com/a_introduccion/f01.htm
- Viladot; Cohi, Clavell. Ortesis y prótesis del aparato locomotor 2.1. extremidad inferior. Editorial Masson, enero 2002.
- Yves, Xhardez. Vademécum de kinesioterapia y de reeducación funcional. Editorial El Ateneo, 1985.
- Gerstner, Jochen. Manual de semiología del aparato locomotor. Univalle.
- Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, Dra. Galia de la Caridad Labrado Berea. TRIPLE ARTRODESIS DEL PIE, TRATAMIENTOS PARA PIE PLANO, Complejo Científico Ortopédico Internacional “Frank País”. La Lisa, Ciudad de La Habana. Cuba.