

Tratamiento del pie plano flexible infantil mediante la técnica Calcáneo Stop

José O. Feliz Olivero, Eduardo J. Duquesa

Magister en Ortopedia y Traumatología. Universidad Central del Este. San Pedro de Macorís, República Dominicana
Jf20161322@uce.edu.do

Recibido: 5 dic. 2023

Aceptado: 8 feb. 2023

RESUMEN

El pie plano es una de las mayores causas por la que los niños son llevados a la consulta con ortopedistas. Dentro de las técnicas quirúrgicas de abordaje se encuentra el Calcáneo Stop la cual posee numerosas ventajas entre las que resaltan la simpleza de su ejecución, el no requerimiento de instrumental especial, la corta estancia hospitalaria y la baja incidencia de complicaciones. Objetivo: Evaluar el tratamiento del pie plano flexible infantil mediante la técnica Calcáneo Stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas. Método: Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prospectivo. Resultados: La edad una mayor frecuencia fue niños de 7-10 años, con un 68%, el 65% eran masculinos y el 58% de zona urbana. Un 61% tenían pie plano flexible bilateral. En un 100% se realizó evaluación visual, radiografía, prueba de Rodríguez Fonseca. Se evidenció alivio del dolor, corrección de las deformidades, así como mejoría de los parámetros radiográficos en el posoperatorio. Al evaluar los resultados se observó un 71% excelente, y la reincorporación o inicio de la marcha se hizo en más o menos 15 días en el 100% de los pacientes. Conclusiones: El calcáneo stop es una técnica barata, sencilla y eficaz para corregir el pie plano flexible infantil sintomático y que no haya respondido a medidas conservadoras. Con su aplicación se logra una pronta reincorporación a la marcha y a las actividades habituales, y el tiempo empleado en la operación es también corto, así como la estancia hospitalaria.

PALABRAS CLAVE: Pie plano; flexible; Calcáneo stop

ABSTRACT

Treatment of flexible flat foot in children using the Calcaneus Stop technique. Flat feet is one of the major causes for which children are taken to consultation with orthopedists. Among the surgical approach techniques is the Calcaneus Stop, which has numerous advantages, among which are the simplicity of its execution, the non-requirement of special instruments, the short hospital stay and the low incidence of complications. Objective: To evaluate the treatment of flexible infant flatfoot using the Calcáneo Stop technique at the Central Hospital of the Armed Forces. Method: A descriptive, cross-sectional, prospective study was carried out. Results: The most frequent age was children of 7-10 years, with 68%, 65% were male and 58% were from urban areas. 61% had bilateral flexible flat feet. Visual evaluation, radiography, Rodríguez Fonseca test were performed in 100%. Pain relief, correction of deformities, as well as improvement of radiographic parameters in the postoperative period was evidenced. When evaluating the results, 71% were excellent, and the reincorporation or beginning of the march was done in more or less 15 days in 100% of the patients. Conclusions: The stop calcaneus is a cheap, simple and effective technique to correct symptomatic flexible flatfoot in children that has not responded to conservative measures. With its application, a prompt return to walking and normal activities is achieved, and the time spent in the operation is also short, as well as the hospital stay.

KEYWORDS: Flat; flexible foot; Calcaneus stop

INTRODUCCIÓN

Clínicamente, se entiende por pie plano a aquel que tiene una disminución de la altura del arco longitudinal plantar. Con este término se engloba un conjunto de trastornos de la alineación cuando el niño está de pie y apoya su peso sobre el arco plantar. (1) En esta situación el talón se desvía hacia afuera (talo valgo), la zona del arco plantar en el medio pié toca el suelo dando una apariencia de pie hundido, con mayor apoyo de la parte interna. (2) Suele evidenciarse desde el comienzo de la marcha y en la mayoría de los casos habrá desaparecido en la etapa prepuberal. (3)

Existe una importante controversia sobre algunos aspectos del pie plano flexible infantil, fundamentalmente en lo referente a si realmente puede considerarse un proceso patológico o por el contrario es un estadio que forma parte de la historia natural en el desarrollo del pie infantil. (4)

Cuando tras un tratamiento conservador mantenido el pie no mejora clínicamente, puede estar indicada la cirugía. (5) (6) Ésta estará fundamentada sobre las molestias que tenga el paciente en forma de dolor, fatiga o torpeza, más que en la deformidad en sí o en el aspecto radiológico del pie, ya que las mediciones radiológicas pueden inducir a error por variaciones en las proyecciones realizadas y además pueden existir pies muy sintomáticos con radiografías anodinas y viceversa. (7)

El pie puede sufrir numerosas deformidades y alteraciones funcionales, como en el caso de los pies planos, producidos por la debilidad de los músculos y de los ligamentos. (8) El pie plano es una deformidad en valgo con aplanamiento gradual del arco longitudinal del pie. Se presentan como una deformidad del retropié en valgo, un hundimiento de la bóveda plantar y el antepié supinado; que se caracteriza anatómicamente por: valgo del talón, desplazamiento del astrágalo hacia abajo, hacia delante y hacia dentro, retracción del tendón de Aquiles y abducción y supinación del antepié. (9)

Los pies planos del niño constituyen un motivo de gran preocupación por los padres, probablemente el más frecuente de consulta en ortopedia infantil. Existe una importante controversia sobre algunos aspectos del pie plano laxo infantil, fundamentalmente en lo referente a si realmente puede considerarse un proceso patológico o por el contrario un estadio que forma parte de la historia natural en el desarrollo del pie infantil.

(10) Derivado de esta reflexión, existe el debate acerca de si hay que tratar esta deformidad, cuándo hacerlo, y sobre todo, la conveniencia o no de realizar determinados procedimientos quirúrgicos. (11)

La mayoría de las técnicas quirúrgicas desarrolladas para el tratamiento quirúrgico del pie plano flexible requieren grandes reconstrucciones, la combinación de varias técnicas, la necesidad de inmovilización externa, y además una convalecencia prolongada. (12) La técnica del calcáneo-stop, a diferencia de otras técnicas quirúrgicas se considera sencilla, rápida y con escasa morbilidad, además de obtener unos buenos resultados en la corrección de la deformidad y mejoría en la clínica.

El pie plano se hace evidente cuando los niños desarrollan la bipedestación y en la mayoría de los casos causa preocupación en sus padres. (13) Se trata de una de las mayores causas por la que los niños son llevados tanto a la consulta pediátrica, como a la consulta con ortopedistas, por sus padres; quienes desean que sus hijos obtengan un tratamiento oportuno y eficaz para evitar los estigmas tanto médicos como sociales. Dentro de las técnicas quirúrgicas se encuentra el Calcáneo Stop la cual posee numerosas ventajas entre las que resaltan la simpleza de su ejecución, el no requerimiento de instrumental especial, la corta estancia hospitalaria y la baja incidencia de complicaciones (14)

Fundamentado en lo anterior se plantea el presente estudio con el objetivo de evaluar el tratamiento del pie plano flexible infantil mediante la técnica Calcáneo Stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas, ya que es una condición frecuente en las consultas de ortopedia y además una de las técnicas de las intervenciones quirúrgicas encaminadas a corregir el pie plano de fácil ejecución, benigna, de bajos costos hospitalarios, pero sobre todo con alta eficacia para corregir las deformidades clínicas y radiológicas con alivio del dolor. Los resultados del estudio demostrarán si la técnica de calcáneo stop es una buena opción terapéutica en la corrección del pie plano flexible en pacientes infantiles, además de identificar oportunamente complicaciones asociadas y los resultados quirúrgicos.

METODOLOGÍA

Diseño

Se realizó un estudio descriptivo ya pretende mostrar con precisión la dimensión de un fenómeno, detallar como es y cómo se manifiestan, de tipo longitudinal porque se recauda información en diferentes puntos del tiempo, es decir antes y después de la aplicación del procedimiento quirúrgico, prospectivo. Para la muestra se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia, conformado por 31 niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas, enero-junio 2021.

Métodos y técnicas de investigación

En el desarrollo de esta investigación se empleó el método científico, desarrollando en su proceso los métodos inductivo y deductivo. La principal técnica utilizada fue la observación directa con su instrumento el cuestionario considerando las dimensiones y los indicadores de las variables del estudio. Se verificó mediante los métodos

diagnósticos oportunos que el paciente tenía pie plano flexible. Se preparó para procedimiento quirúrgico, este se reevaluó a los 15 días posquirúrgico y se dio seguimiento al mes y luego a los 3 meses. Se empleó la técnica quirúrgica calcáneo stop. Por último, se realizaron evaluaciones radiológicas prequirúrgicas y posquirúrgicas, con fotografías posteriores de ambos pies y con medición radiológica de los ángulos calcáneo-astragalino, el cual se toma midiendo la relación de los ejes longitudinales del calcáneo y del astrágalo en una proyección anteroposterior y Moreau-Costa-Bartani. Además de estos aspectos clínicos ya descritos, la valoración clínica se hizo quince días posteriores a la cirugía, y se evaluó en cada paciente la tolerancia a la marcha y la presencia o ausencia de edema, dolor, infección o dehiscencia de la herida quirúrgica.

La calificación de los resultados de la aplicación de la técnica en cada paciente se realizó según estas categorías:

- Bueno: Paciente que presenta posición del talón neutro, formación de arco normal, apariencia normal del antepié o un valgo menor de 5 grados, función no limitada y no dolor.
- Regular: Posición del talón con un valgo menor de 5 grados, plantigráfico con el borde interno convexo, independientemente de la calificación del resto de los indicadores.
- Malo: Dolor habitual, posición del talón en valgo igual o mayor de 5 grados, plantigráfico con el borde interno convexo, independientemente de la calificación del resto de los indicadores.

Instrumentos de recolección de información

Luego de la aprobación de la universidad central del este (UCE), la cual representa aval académico de esta especialidad y del organismo rector en segunda instancia, se elaboró un formulario tipo cuestionario, a través de este se procesaron y analizaron las informaciones de los pacientes, previa la demostración de los resultados.

RESULTADOS

De acuerdo a las características sociodemográficas de los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop, se observó en la edad una mayor frecuencia en niños de 7-10 años, con un 68%, seguido de un 29% de 11-14 años, y en menor incidencia de 15-18 años solo un 3%. En cuanto al sexo el 65% correspondió al masculino y un 35% al femenino. En la procedencia el 58% era de zona urbana en cambio el 42% de zona rural. Según la localización de pie plano flexible se observó un 61% bilateral y un 39% unilateral. En el método diagnóstico en un 100% se realizó evaluación visual, así como radiografía, y prueba de Rodríguez Fonseca.

De acuerdo a la deformidad, se evaluó la posición del talón, observándose en el prequirúrgico, un 81% con Valgo $\geq 5^\circ$ y un 19% con Valgo $< 5^\circ$, en el posquirúrgico se observó un 58% con Valgo $< 5^\circ$, un 32% Valgo $\geq 5^\circ$ y un 10% neutro. Por otro lado se evaluó la posición del arco, donde en el prequirúrgico un 58% correspondió a C, y un 42% B, en el posquirúrgico un 65% tenía B y un 35% C.

Respecto a la apariencia del antepié en el prequirúrgico un 52% tenían Abducción $\geq 5^\circ$, un 35% Abducción $< 5^\circ$ y un 13% neutro. En cambio, en el posquirúrgico un 71% correspondió neutro, un 16% Abducción $< 5^\circ$ y un 13% Abducción $\geq 5^\circ$. En la funcionalidad, se evaluó la función, donde en el prequirúrgico un 45% era limitada, un 26% parcialmente limitada y un 29% no limitada. En cuanto al posquirúrgico, un 68% no era limitada, y un 32% parcialmente limitada. Según el dolor, en el prequirúrgico un 55% presentó dolor habitual, y un 45% ocasional, luego del posquirúrgico un 68% no presentó dolor y un 32% de forma ocasional.

En cuanto a los hallazgos radiológicos, el ángulo Moreau-Costa-Bartani en el prequirúrgico un 61% tenían de 151-180 grados, y un 39% de 131-150 grados, en el posquirúrgico se observó una reducción en el 71% a 131-150 grados y un 29% a 120-130 grados. El ángulo calcáneo-astragalino, previamente se observó un 81% de 19-20 grados, y un 19% de 16-18 grados. Posterior a la cirugía se logró reducir en un 65% de 16-18 grados y un 35% 10-15 grados. Al evaluar los resultados se observó un 71% excelente, un 23% bueno y solo un 6% pobre. De acuerdo al tiempo de reincorporación o inicio de la marcha un 100% lo hizo en más o menos 15 días.

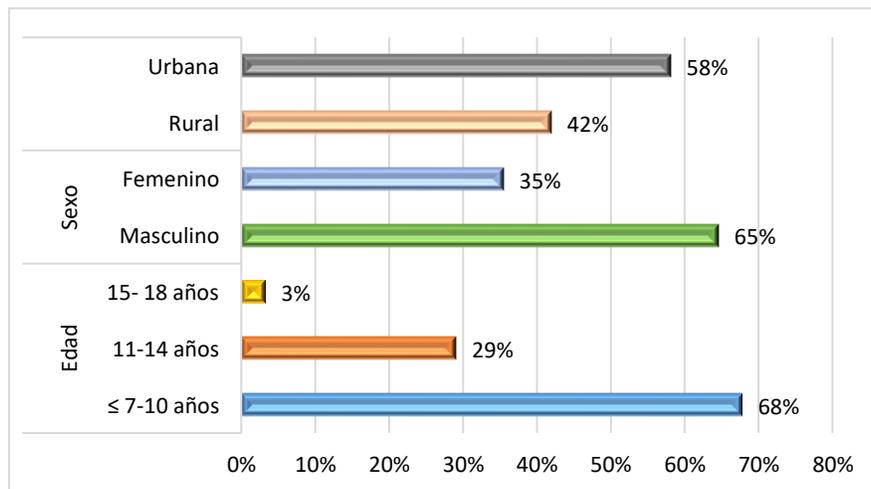
DISCUSIÓN

Se realizó un estudio prospectivo de intervención a 31 pacientes afectados de pie plano flexible doloroso, quienes fueron intervenidos quirúrgicamente en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas, con la utilización de la técnica "calcáneo-stop", en el período comprendido enero-junio 2021, con el propósito fundamental de

evaluar los resultados de los diferentes aspectos que conforman esta afección.

De acuerdo a las características sociodemográficas de los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop, se observó en la edad una mayor frecuencia en niños de 7-10 años, con un 68%, el 65% correspondió al masculino y el 58% era de zona urbana. Hallazgos similares a los Fleites-Lafont, LM.; Marrero-Riverón, LO.; Alcalá-Alfonzo, EJ.; donde en su estudio predominaron los pacientes del sexo masculino (66,6%), entre 4-9 años (55,6%), color de la piel blanca (100,0

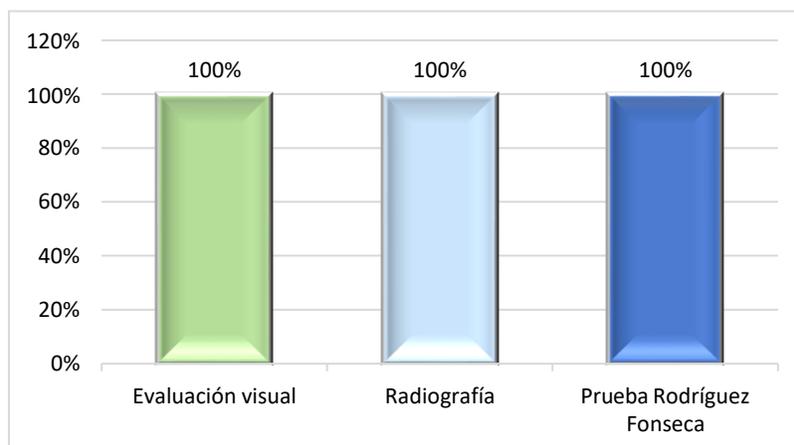
%) y con ambos miembros afectados (100%). La mayoría de los estudios efectuados sobre el tratamiento del pie plano flexible doloroso coinciden con el nuestro en que el sexo masculino predomina sobre el femenino, lo que está relacionado con el comportamiento por sexo de esta entidad. En cuanto a la edad, aunque hay diferentes opiniones entre los 9-10 años, se puede realizar el tratamiento quirúrgico porque se ha descrito que existe un potencial de crecimiento, así como un remodelado articular suficiente.



Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

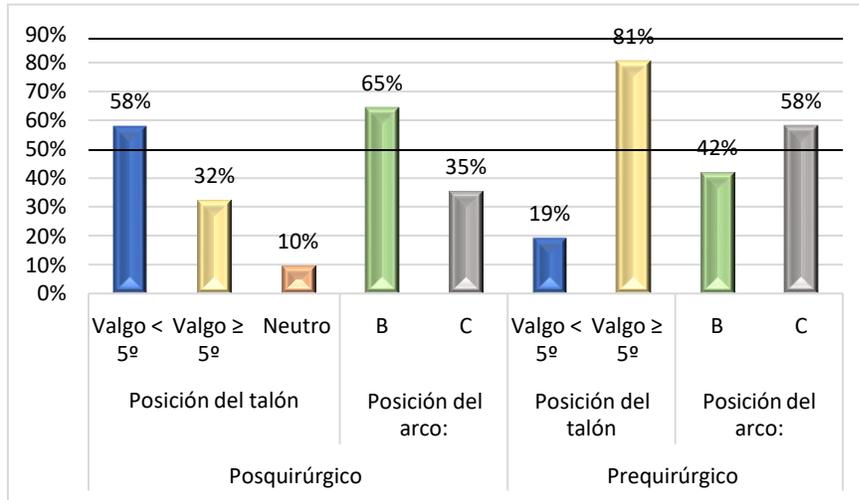
Figura 1. Distribución según las características sociodemográficas de los niños con diagnóstico de pieplano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Según la localización de pie plano flexible se observó un 61% bilateral. De acuerdo al método diagnóstico en un 100% se realizó evaluación visual, así como radiografía, y en un 100% prueba de Rodríguez Fonseca. Datos asociados a los de Pavone V.; et al.; donde en su estudio realizó una evaluación clínica, un examen podoscópico y una evaluación radiológica en los pacientes participantes antes de la operación y a los 6 meses de la operación. Esto pone en evidencia que la evaluación de los pacientes con este padecimiento se basa en el orden clínico de la exploración visual y en la inspección. La radiografía confirma el diagnóstico de pie plano, y es importante para evaluación posquirúrgica.



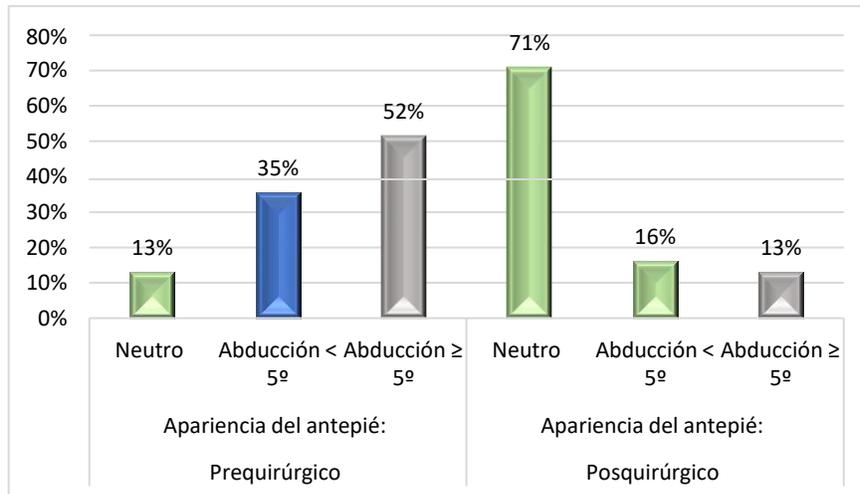
Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Figura 2. Distribución según el método diagnóstico empleado en los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas



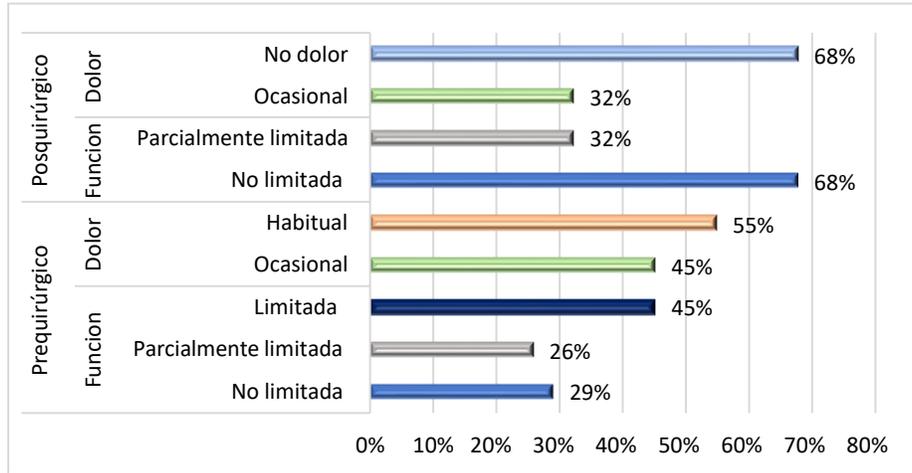
Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas
 Figura 3. Distribución según a la deformidad en los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas

De acuerdo con la deformidad, como característica de inclusión para la realización de la técnica, se evaluó la posición del talón, observándose en el prequirúrgico, un 81% con Valgo ≥ 5° y un 19% con Valgo < 5°, en el posquirúrgico se observó un 58% con Valgo < 5°, un 32% Valgo ≥ 5° y un 10% neutro. Por otro lado, se evaluó la posición del arco, donde en el prequirúrgico un 58% correspondió a grupo C (apoyo central igual a la huella mayor que la amplitud del apoyo metatarsiano), y un 42% grupo B (apoyo central igual a la huella del antepié), en el posquirúrgico un 65% tenía grupo B y un 35% grupo C. De acuerdo a la apariencia del antepié en el prequirúrgico un 52% tenían Abducción ≥ 5°, un 35% Abducción < 5° y un 13% neutro. En cambio, en el posquirúrgico un 71% correspondió neutro, un 16% Abducción < 5° y un 13% Abducción ≥ 5°. Eso demuestra que la apariencia del antepié mejoró considerablemente lo que estuvo relacionado con la hipercorrección que esta técnica proporciona.



Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

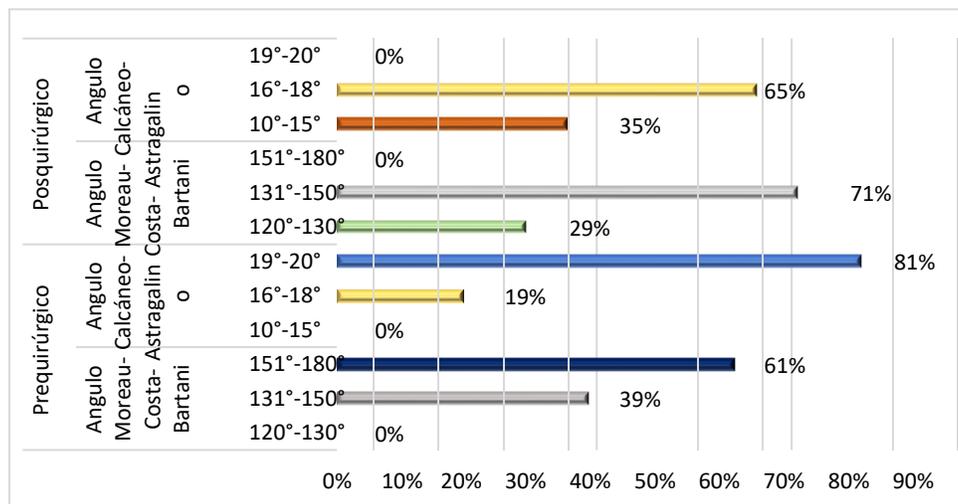
De acuerdo con la funcionabilidad, se evalúan dos aspectos: función propiamente dicha y dolor, donde en el prequirúrgico predominó en un 45% era limitada, en el posquirúrgico, un 68% no era limitada. Según el dolor, en el prequirúrgico un 55% presentó dolor habitual, luego del posquirúrgico un 68% no presentó dolor, por lo que la mejoría se califica como notable.



Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Figura 5. Distribución según la funcionabilidad de los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas

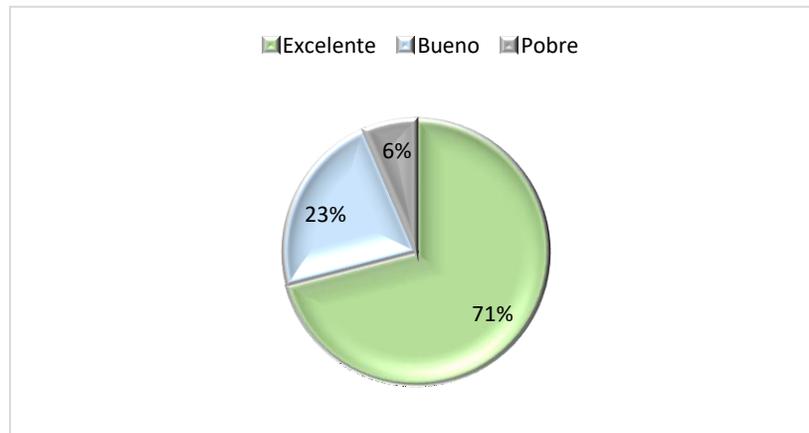
En cuanto a los hallazgos radiológicos, el ángulo Moreau-Costa-Bartani en el prequirúrgico predominó un 61% tenían de 151-180 grados, en el posquirúrgico se observó una reducción en el 71% a 131-150 grados y un 29% a 120-130 grados. El ángulo calcáneo-astragalino, previamente se observó un 81% de 19-20 grados, posterior a la cirugía se logró reducir en un 65% de 16-18 grados y un 35% 10-15 grados. Estos resultados se asocian a los de Calvo-Calvo, S.; et al.; donde a corto plazo se observaron diferencias estadísticamente significativas en todos los ángulos. Así también, en el estudio de Giannini, S.; et al.; los ángulos medidos disminuyeron con una significación estadística de $p < 0,001$. 2. Esto demuestra la efectividad de la técnica como tratamiento a los pacientes ya que se logró reducir en todos los pacientes, y llevar a parámetros normales a algunos pacientes.



Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Figura 6. Distribución según la funcionabilidad de los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Al evaluar los resultados se observó un 71% excelente, y la reincorporación o Inicio de la marcha se hizo en más o menos 15 días en el 100% de los pacientes. Coincidiendo con Calvo-Calvo, S.; et al.; quien demostró buenos resultados clínicos y la satisfacción de los pacientes fue buena. También en el estudio de Fleites-Lafont, LM.; Marrero-Riverón, LO.; Alcalá-Alfonzo, EJ.; el grado de satisfacción de los padres y el buen resultado quirúrgico de la técnica fueron elevados. Esto demuestra que el tratamiento quirúrgico del pie plano flexible, mediante la técnica calcáneo-stop utilizada en su corrección es efectivo y aporta buenos resultados en corregir la deformidad y en la mejoría en la clínica, ya que es una técnica que no requiere yeso o inmovilización externa, no es laboriosa ni prolongada, y no necesita injertos óseos ni complicadas transposiciones tendinosas.



Fuente: Expedientes clínicos Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Figura 7. Distribución según los resultados posquirúrgicos de los niños con diagnóstico de pie plano flexible sometido a tratamiento quirúrgico mediante la técnica de calcáneo-stop en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas

CONCLUSIÓN

- La técnica del calcáneo-stop por su sencillez, rapidez y escasa morbilidad, tiene una edad óptima de intervención para pacientes con pie plano flexible que se sitúa de 7-10 años, siendo esta patología más frecuente en el sexo masculino. Por lo regular es una patología que afecta de manera bilateral los pies. Para el diagnóstico del pie plano flexible es importante evaluación visual, así como radiografía, y la prueba de Rodríguez Fonseca.
- Se concluyó que un elevado número de pacientes obtuvo resultados excelentes con la aplicación de la técnica "calcáneo-stop", lo que se logró evidenciar en el alivio del dolor, corrección de las deformidades, así como mejoría de los parámetros radiográficos en el posoperatorio. Con su aplicación se logra una pronta reincorporación a la marcha y a las actividades habituales, y el tiempo empleado en la operación es también corto, así como la estadía hospitalaria. El calcáneo stop es una técnica barata, sencilla y eficaz para corregir el pie plano flexible infantil sintomático y que no haya respondido a medidas conservadoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Malliquinga R. Ejercicios de Risser en niñas y niños de 4 a 10 años que presentan pie plano de grado I y II en la Unidad Educativa Rosa Zarate de la ciudad de Salcedo. Universidad Técnica de Ambato, Ambato- Ecuador. (Tesis de pregrado). 2015.
2. Torner B, González-Casanova J, Viladot R. Bases fisiopatológicas del tratamiento quirúrgico del pie plano esencial. Rev Ortop Traumatol. 2012; p. 251-260.
3. Prieto-Álvarez R, et al. Tratamiento del pie plano flexible infantil con técnica de calcáneo-stop. Rev Ortop Traumatol. 2018; p. 14-18.

4. Gúzman-Robles O, Peláez-Serrano. Tratamiento del pie plano valgo flexible en niños con endortesis de expansión Acta Ortop Mex. 2012; 16(4).
5. Cláure C, Pedraza A, Fernández P. Metodos alternativos de evaluación en niños de 4 -6 años con pieplano. Revista Bolivianas. 2014; p. 19-25.
6. Colque-Condori M. Incidencia de pie plano y cavo en niños de la institución educativa inicial n° 349 Tawantinsuyo de la Ciudad de Juliaca. Universidad Nacional Del Altiplano. Perú. 2017.
7. Hernández. Factores predisponentes asociados a pie plano en niños. Universidad Autónoma del Estado de México. (Tesis de pregrado). 2014.
8. Távara-Vidalón P, et al.. Revisión de la efectividad de los soportes plantares personalizados en el pie plano valgo infantil. Rev Pediatr Aten Primaria. 2017;(19): p. 125-133.
9. Espinoza O, Olivares M, Palacios P, Robles N. Prevalencia de Anomalías de Pie en Niños de Enseñanza Básica de Entre 6 a 12 Años de Colegios de la Ciudad de Arica-Chile. International Journal of Morphology. 2016; 31(1): p. 162-168.