



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS
DE POSTGRADO DEL ÁREA DE LA SALUD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA 275 DE PUEBLA

TÍTULO:

**“RESULTADOS DEL MANEJO DEL PIE EQUINOVARO ADUCTO CONGÉNITO
CON EL MÉTODO PONSETI EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTO-
PEDIA DE PUEBLA DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL”.**

TESIS DE ESPECIALIDAD
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PRESENTA:
DR. AARÓN EDGAR TORRES ORTEGA

DIRECTORES DE TESIS
DRA. SUEMMY GAYTÁN FERNÁNDEZ
DR. ÁLVARO JOSÉ MONTIEL JARQUIN
DR. MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ DURÁN

PUEBLA, PUE. FEBRERO 2016

REGISTRO NACIONAL R-2014-2105-4



"2014, Año de Octavio Paz".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2105
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO PUE,
PUEBLA, PUEBLA

FECHA **24/06/2014**

M.C. ALVARO JOSÉ MONTIEL JARQUÍN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Resultados del manejo del Pie Equinovaro Aducto Congénito con el método Ponseti en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

ATENTAMENTE

DR. (A). JAIME SALVATORI RUBÍ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2105

Núm. de Registro
R-2014-2105-4

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 22 de septiembre de 2015

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Suemmy Gaitán Fernández, Miguel Ángel Sánchez Durán, Álvaro José Montiel Jarquín.

DE LA TESIS TITULADA: "Resultados del manejo del Pie Equinovaro Aducto congénito con el método Ponseti en el Hospital de Traumatología y Ortopedia del Instituto Mexicano del Seguro Social".

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Aarón Edgar Torres Ortega

DE LA ESPECIALIDAD: Ortopedia y Traumatología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2014-2105-4

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

Suemmy Gaitán Fernández

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Miguel Ángel Sánchez Durán

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Álvaro José Montiel Jarquín

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 21 de septiembre de 2015.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE


El (la) suscrito (a) Aarón Edgar Torres Ortega, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Ortopedia y Traumatología de fecha 2012 - 2016 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Ortopedia y Traumatología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Resultados del manejo del Pie Equinovaro Aducto Congénito con el método Ponseti en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social, el cual ha sido asesorado por el (los) Dres. Suemmy Gaytán Fernández, Alvaro José Montiel Jarquín, Miguel Ángel Sánchez Durán en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

ATENTAMENTE

Aarón Edgar Torres Ortega

Nombre y firma



Dedicatoria

Al Creador por brindarme tantas bendiciones, permitirme disfrutar de la vida en salud, rodeado de seres amados y permitirme servir a la humanidad.

A mis padres por su amor, su apoyo, por haberme dotado de las herramientas más valiosas y creer en mí.

A mi esposa Ileri, por su fortaleza, por darme su amor y tener tanta paciencia aun en las situaciones más adversas.

A mi hijo Aarón, por enseñarme el milagro de la paternidad y del auténtico amor.

A mis Maestros quienes uno a uno compartieron conmigo conocimiento tanto de la Cirugía Ortopédica como del trato al paciente.

A la Doctora Suemmy y al Doctor Álvaro por el tiempo y apoyo que me brindaron para la realización de esta tesis.

A mis hermanas: Arely y Mariel, por el amor que me brindan y su apoyo.

A mi suegra C.P. Josefina, por el apoyo que me ha brindado a mi y a mi familia todo este tiempo.

A Renatita por haberme dejado una enseñanza de vida a su corta edad y en tan poco tiempo.

ÍNDICE

RESUMEN:	7
1. ANTECEDENTES	8
2. JUSTIFICACIÓN	12
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
4. MATERIAL Y METODOS	14
5. RESULTADOS	16
6. DISCUSIÓN	22
7. CONCLUSIÓN	24
8. BIBLIOGRAFÍA	25
9. ANEXOS	27

RESUMEN:

TÍTULO: “Resultados del manejo del Pie Equinovaro Aducto Congénito con el método Ponseti en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social”.

AUTORES: Suemmy Gaytán Fernández, Aarón Edgar Torres Ortega, Álvaro José Montiel Jarquín, Miguel Ángel Sánchez Durán.

Todos de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social.

INTRODUCCIÓN: En la década de los 40’s el Dr. Ignacio Ponseti desarrolló una técnica de manejo conservador para corregir las malformaciones con el uso de yesos conociendo la patología para evitar las liberaciones posteromediales quirúrgicas las cuales resultan en cicatrices quirúrgicas dolorosas, deformantes y limitantes que eran las más utilizadas.

OBJETIVOS: Describir los resultados funcionales de pacientes con PEVAC tratados mediante método Ponseti en el HTO, Puebla, IMSS.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, transversal, homodémico unicéntrico a realizarse durante el período junio 2014 a agosto 2015, concentraremos todos los pacientes con PEVAC incidentes y les manejaremos con Ponseti, presentaremos los resultados evaluándolos por la Escala Diméglio, mediciones previas a iniciar y durante el tratamiento.

CONCLUSIONES: El Método Ponseti es considerado el tratamiento Gold-Standard para pacientes con PEVAC, demostramos que utilizarlo, es económico, mínimo invasivo, y ofrece resultados óptimos en más del 90% de los casos, obteniendo pies plantígrados, asintomáticos y funcionales.

1. ANTECEDENTES

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

El Pie Equino-varo-aducto congénito (PEVAC) también conocido como Pie Zambo o *Talipés Equinovarus* conocido desde el antiguo Egipto, fue descrito por primera vez por Hipócrates (400 a.C.) quien pensaba que la causa era una presión mecánica, y realizó los primeros intentos por tratarlo de forma conservadora mediante manipulaciones y vendaje rígidos.

Consiste en un conjunto de alteraciones articulares del pie, hipoplasia tarsal y del astrágalo, éste se encuentra además con desviación medial y plantar, el escafoides tarsal se articula con el cuello astragalino, los huesos del mediopie están desplazados medialmente, y los metatarsianos están en aducción. Hay un engrosamiento muy importante de los ligamentos además de hipoplasia muscular lo que condiciona acortamiento y atrofia del pie y tobillo.^{1,2}

La posición en equino está dada por la flexión plantar del astrágalo, contractura de la cápsula posterior del tobillo y acortamiento del tríceps sural. La desviación en varo por la alineación paralela frontal del astrágalo y calcáneo, contractura de la cápsula medial de la articulación astrágalo calcánea, y contractura del tibial posterior. El aducto y rotación interna por la desviación hacia medial del cuello astragalino, desplazamiento medial de la articulación subastragalina y aducto del metatarso.^{1,2}

La etiología exacta del PEVAC no se conoce, se sabe que el pie zambo aparece de manera más frecuente en ciertas familias, cuando uno de los hijos tiene pie zambo, la probabilidad de tener otro niño con pie zambo es de 1 en 30.³

La incidencia es de 1 de cada 1,000 nacimientos, la proporción entre hombres y mujeres es de 2:1 y es bilateral en el 50% de los casos.^{1,3} Se tienen reportes de incidencia de 76 casos por cada 1,000 habitantes en Filipinas, de 3.5 en Negros Sudafricanos y de 1.36 en población Latinoamericana.²

El patrón de herencia del pie equinovaro es poligénico, con un efecto “umbral”. Los factores genéticos solos o los trastornos unifactoriales muestran variación discontinua, es decir, constituyen un fenómeno de “todo o nada”, en el que la malformación aparece o no. La anomalía es menos intensa en casos esporádicos que en casos familiares cuanto mayor sea el número de personas afectadas dentro de un grupo familiar, mayor será la probabilidad de que hijos ulteriores tengan una deformidad más rígida. La incidencia en gemelos monocigotos se reporta en un 32.5% de los casos y en los gemelos dicigotos en 2.9%. En grupos de raza blanca si ambos progenitores son normales y el caso índice es varón, el riesgo de que nazcan más hijos con la anomalía es de 2% aproximadamente; si los padres son normales y la persona atacada es de sexo femenino las posibilidades aumentan 5%; sin embargo si un progenitor tiene pie equinovaro y ha procreado un hijo con esta anomalía, las posibilidades van del 10 al 25%.²

El PEVAC está frecuentemente asociado a otras anomalías congénitas como defectos del tubo neural como mielomeningocele, anomalías del sistema urinario o digestivo y otras anormalidades del sistema musculoesquelético como artrogriposis. La mayoría tiene polihidramnios y la amniocentesis muestra a menudo cariotipos normales.^{2,4}

El tratamiento ha variado desde los tiempos de Hipócrates, siendo manejado desde entonces con diversos métodos, los cuales han variado desde formas conservadoras con un métodos similares al utilizado actualmente, a base de manipulaciones suaves y uso de vendajes, así como métodos más severos, como la llave de Thomas a finales del siglo XIX el cual se usaba para cambiar la posición del pie por medio de la fuerza utilizando barras de metal de uso externo.⁴

En 1823 Delpech realizó las primeras Tenotomias del Aquileo las cuales fueron poco a poco ganado terreno en el tratamiento quirúrgico y posteriormente conservador. En 1838 Guerin utilizó por primera vez el yeso de Paris y aparentemente fue el primero en utilizar escayolas como método conservador. A finales del siglo XIX se inició el

manejo quirúrgico con múltiples técnicas las cuales no solo implicaban tenotomías al Aquileo, sino realizando liberaciones de estructuras blandas del pie de las porciones posterior y medial, incluyendo en su realización osteotomías y resecciones en cuñas; durante años se utilizaron como el tratamiento de elección, popularizándose en las décadas de los 60's y 70's.¹

A inicios del siglo XX el Dr. Kite desarrolló un método a base de manipulaciones y yesos, similar al método Ponseti con el cual obtuvo muy buenos resultados aunque no ha obtenido tanta aceptación debido a que se ha demostrado que requiere un mayor número de yesos, mayor tiempo de tratamiento, condiciona debilidad del tendón de Aquiles y mayor necesidad de intervenciones quirúrgicas posteriores al uso del mismo.^{1,4,5}

Otro método conservador conocido es el Francés o funcional el cual ofrece corrección mediante manipulaciones y ejercicios de estiramiento seguido de uso de cintas adhesivas las cuales se cambian diario inicialmente y posteriormente se va espaciando, presenta resultados buenos pero se reporta necesidad de hospitalizaciones mayores que con el método Ponseti.⁴

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

En la década de los 40's el Dr. Ignacio Ponseti desarrolló una técnica de manejo conservador para corregir las malformaciones del PEVAC con el uso de yesos conociendo la patología para evitar las liberaciones posteromediales quirúrgicas,⁷ las cuales resultan en cicatrices quirúrgicas, fibrosis dolorosas, deformantes y limitantes en la dinámica de la marcha, como en la flexión plantar aunque también en la dorsal; además de rigidez secundaria, que eran las más utilizadas. Durante veinte años utilizó el método y fue hasta la década de los 60's que publicó el método en la revista *Journal of Bone and Joint Surgery* que fue dado a conocer y aceptado por colegas,³ desde entonces se ha utilizado ampliamente y es actualmente el método preferido, por disminuir los riesgos y complicaciones de tratamientos quirúrgicos, requerir de

menor número de intervenciones quirúrgicas, costos menores y principalmente, por ofrecer los mejores resultados funcionales, anatómicos e incluso estéticos.^{7,9-17,24-27}

El método Ponseti debe iniciarse de inmediato, en la primera o segunda semanas de vida idealmente, preferentemente no después de los 2 años, aunque puede ser efectivo después, se colocan entre 4 a 8 yesos los cuales se cambian cada semana. Al colocar los yesos se supina el antepié y se abduce el pie sobre calcáneo; una vez lograda la corrección de varo y aducto, se procede a realiza la tenotomía del Aquileo y se coloca un último yeso con lo que se corrige el equino el cual se usa durante 3 semanas. Finalmente se utiliza una férula en rotación externa (barra de Dennis Brown) con calzado de horma recta hasta la edad de 4 años.^{3,6,18-23}

En diversos centros actualmente se utiliza actualmente el método de Ponseti como el tratamiento preferido del PEVAC idiopático,^{6,8-10,12,15-16} por ejemplo el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México, donde se ha disminuido el número de liberaciones posteromediales como tratamiento quirúrgico para el PEVAC hasta en un 85.53%.^{9,26,27}

El Dr. Diméglio desarrolló una escala de medición para clasificar a los pacientes con PEVAC en base a los grados de movilidad que permite la rigidez del pie tomando mediante la cual se asigna un puntaje que va del 0 al 20 según la gravedad del PEVAC, valorando el equino, varo, aducción y rotación interna, a los cuales les asigna una puntuación de 1 a 4 puntos agregando además 1 punto en caso de presentar pliegue medial, o pliegue posterior, posición en cavo y la hipertonia global del lactante o cualquier músculo que parezca fibroso o en caso de amiotrofia grave.⁷⁻¹¹

2. JUSTIFICACIÓN

En el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla, el criterio utilizado para el manejo del PEVAC ha sido durante mucho tiempo quirúrgico, son pocos casos los que se tienen manejados conservadoramente.

Actualmente se recomienda que el manejo de estos pacientes sea conservadoramente por el método Ponseti, el cual es económico y ofrece resultados óptimos en más del 90% de los casos, sin embargo no se utiliza en nuestro Hospital; la información obtenida de este trabajo será útil para que los médicos tratantes tomen decisiones en el manejo de los pacientes con PEVAC.

Este método, actualmente está considerado como el tratamiento de elección (*gold standard*) para estos pacientes con PEVAC.

El demostrar que este método puede ser utilizado en este hospital con la finalidad de que se pueda considerar como el manejo en todos los pacientes con PEVAC, justifica la elaboración del presente trabajo. El tema principal de este trabajo está contenido dentro de los temas prioritarios de la Coordinación de Investigación en Salud del IMSS.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tratamiento quirúrgico del PEVAC deja un alto índice de secuelas en los pacientes de nuestra población, debido a las sindesmostomías que se necesitan realizar, aunado al alto riesgo de lesiones fisarias y a la fibrosis postquirúrgica que se produce secundariamente, por lo que estos pacientes tienen que ser sometidos a reintervenciones debido a las secuelas funcionales progresivas.

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados funcionales de los pacientes con PEVAC sometidos a tratamiento por el método Ponseti, en nuestro medio?

4. MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, prolectivo y homodémico en el servicio de Ortopedia Pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo comprendido del 1 de junio 2014 al 31 de agosto del 2015.

La población sujeta a estudio fueron pacientes de consulta externa del servicio de Ortopedia Pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social en el periodo comprendido del 1 de junio 2014 al 31 de agosto del 2015 a quienes se realizó protocolo de estudio por Pie equinovaro aducto congénito y cuyos padres firmaron consentimiento Informado.

Incluimos pacientes derechohabientes del IMSS incidentes con diagnóstico de Pie equinovaro aducto congénito, menores de 4 años, de ambos géneros, uni o bilateral. Excluimos pacientes con PEVAC asociado a otras malformaciones como: displasia del desarrollo de cadera (DDC), artrogriposis múltiple, mielomeningocele; así como pacientes que contaban con tratamiento quirúrgico previo.

Se analizaron las siguientes variables: edad, género, lado afectado, apego al tratamiento, número de yesos, puntaje de la escala de Diméglio.

El procedimiento fue el siguiente:

- Se identificaron a los pacientes con PEVAC, considerando los criterios de inclusión y exclusión.
- Se les dio una breve explicación a los tutores de la fisiopatología del PEVAC, la probabilidad de recuperación, los riesgos del tratamiento, los objetivos esperados con el tratamiento, la necesidad de su participación activa en el tratamiento.
- Se estableció el día de la semana que acudirán para la colocación del yeso por 4 a 8 semanas. Se utilizó el método Ponseti, que consiste en colocar entre 4 a 8 yesos los cuales se cambian cada semana en el consultorio, previamente los tutores retirarán el yeso en casa, al colocar los yesos se supina el ante-

pie y se abduce el pie sobre calcáneo; una vez lograda la corrección de varo y aducción; se procede a realiza la tenotomía del Aquileo

- Al término de las 8 semanas se programaron los pacientes para la realización de la tenotomía del tendón de Aquiles y la colocación del último yeso el cual utilizan por 3 semanas con lo que se corrige el equino.
- Una vez concluido el periodo del último yeso se inicia el uso del calzado de horma recta con la barra de Dennis Brown hasta la edad de 5 años.^{3,5,21}
- La medición de los datos se realizó al día cero de tratamiento, a las ocho semanas y cada tres meses hasta el final del período de tiempo comprendido para el estudio.

5. RESULTADOS

Fueron un total de 23 pacientes, con diagnóstico de Pie Equinovaro aducto congénito, de los cuales 12 (52.2%) fueron hombres y 11 (47.8%) mujeres. Cuadro 1.

Género de los pacientes			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Hombre	12	52.2
	Mujer	11	47.8
	Total	23	100.00

Cuadro 1. Muestra el género de los pacientes. Tomado de expediente clínico.

La edad promedio en meses fue 18.6, mínima 1, máxima 84, DE 23.11. Cuadro 2.

Edad de los pacientes					
	N	Mínima	Máxima	Media	DE
Edad	23	1	84	18.6	23.11
N. válido	23				

Cuadro 2. Muestra la edad de los pacientes en meses. Tomado del expediente clínico.

CO. Abreviaturas: N=muestra, DE= Desviación estándar.

Referente al lado afectado, 4 (17.4%) fue el lado derecho, 6 (26.1%) izquierdo y 13 (56.5%) bilateral. Gráfica 1.



Gráfica 1. Muestra el lado afectado de los pacientes. Tomado del expediente clínico.

La edad del padre fue promedio 27.6 (19-42) DE 5.7 años, de la madre 26.4 (16-40) DE 5.63 años. Cuadro 3.

Edad de los padres											
Padres	N	Mínima	Máxima	Media	DE	Madres	N	Mínima	Máxima	Media	DE
Edad	23	19	42	27.6	5.7	Edad	23	16	40	26.4	5.63
N. válido	23					N. válido	23				

Cuadro 3. Muestra la edad de los padres. Tomado del expediente clínico. Abreviaturas:

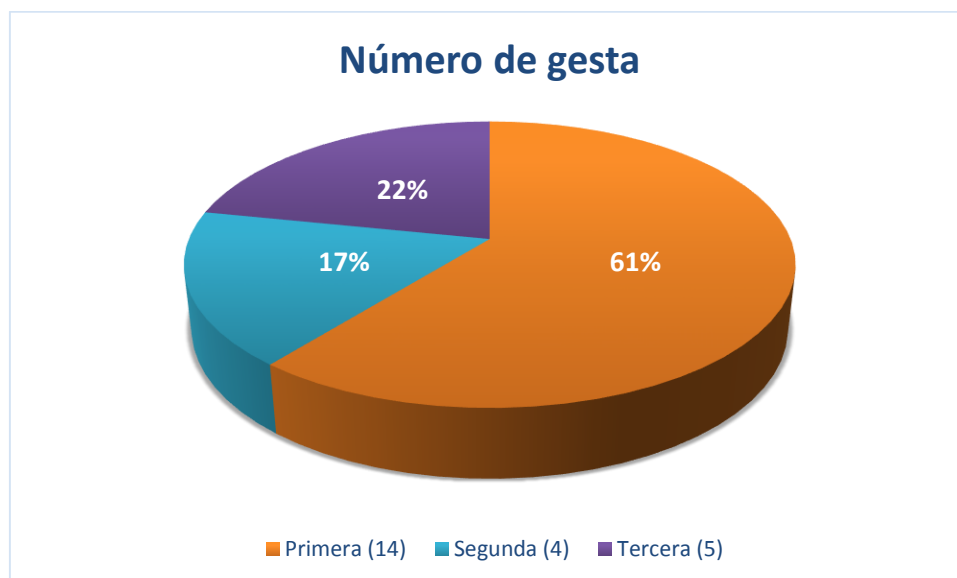
N=muestra, DE= Desviación estándar.

Referente a la escolaridad del padre: Primaria 1 (4.3%), Secundaria 5 (21.7%), Bachillerato 11 (47.8%) y Licenciatura o superior 6 (26.1%). La escolaridad de la madre: Primaria 1 (4.3%), Secundaria 6 (26.1%), Bachillerato 10 (43.5%) y Licenciatura o superior 6 (26.1%). Cuadro 4.

Escolaridad de los padres					
		Padres		Madres	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Primaria	1	4.3	1	4.3
	Secundaria	5	21.7	6	26.1
	Bachillerato	11	47.8	10	43.5
	Licenciatura o superior	6	26.1	6	26.1

Cuadro 4. Muestra la escolaridad de los padres.

Referente al número de gesta, 14 (60.8%) fueron productos de la 1° gesta, 4 (17.4%) de la 2° gesta y 5 (21.8%) 3° gesta. Gráfica 2.



Gráfica 2. Muestra el número de gesta de los pacientes. Tomado del expediente clínico.

Referente a las semanas de gestación al nacer 38.69 (32-41) DE 1.98 semanas.

Cuadro 5.

Semanas de gestación al nacer					
	N	Mínima	Máxima	Media	DE
Edad	23	32	41	38.69	1.98
N. válido	23				

Cuadro 5. Muestra las semanas de gestación al nacer. Tomado del expediente clínico-

CO. Abreviaturas: N=muestra, DE= Desviación estándar.

Referente al Tipo de parto 13 (56.5%) fueron eutócicos, y 10 (43.5%) cesáreas.

Cuadro 6.

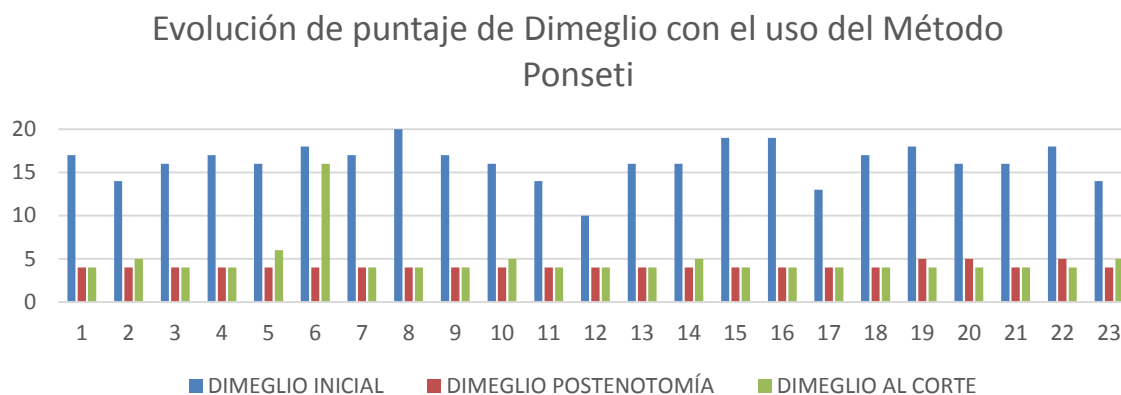
Tipo de Parto			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Parto	13	56.5
	Cesárea	10	43.5
	Total	23	100.00

Cuadro 6. Muestra el género de los pacientes. Tomado de expediente clínico.

El puntaje de la escala Diméglio inicial fue promedio de 16.34 (10-20) DE 2.22 puntos y el final 4.78 (4-16) DE 2.50, diferencia de promedios: (t=17.553, gl 22, p=0.000, t de Student). Cuadro 7 y gráfica 3.

Puntaje de escala Diméglio					
	N	Mínima	Máxima	Media	DE
Inicial	23	10	20	16.34	2.22
Final	23	4	16	4.78	2.50
N. válido	23				

Cuadro 7. Muestra el puntaje de la escala de Diméglio al inicio del estudio y al final del estudio. Tomado del expediente clínico. Abreviaturas: N=muestra, DE= Desviación estándar.



Gráfica 3. Muestra la evolución de los pacientes valorados con escala de Diméglio, mediciones al inicio, posterior a tenotomía y al final del estudio. Tomado del expediente clínico.

Con respecto al uso de yesos, en promedio se utilizaron 4.86 (4-8) DE 1.09 yesos.

Cuadro 8.

Numero de yesos utilizados					
	N	Mínima	Máxima	Media	DE
Yesos	23	4	8	4.86	1.09
N. válido	23				

Cuadro 8. Muestra el número de yesos utilizados. Tomado del expediente clínico.

Abreviaturas: N=muestra, DE= Desviación estándar.

6. DISCUSIÓN

El Pie equinovaro aducto congénito es una patología deformante que alerta al personal médico del servicio de Ortopedia Pediátrica, reportándose cerca de 40 casos nuevos por año según informa el departamento de Archivo clínico. La distribución por género reportada entre hombres y mujeres es de 2:1 y es bilateral en el 50% de los casos^{1,3} lo que difiere de nuestras observaciones, donde encontramos que 52.2% fueron hombres y 47.8% mujeres lo que nos da una proporción de 1.1:1. Con respecto al lado afectado concordamos con la literatura internacional que reportan que el 50% son bilaterales; encontrando 56.5% de casos bilaterales, 17.4% derechos y 26.1% izquierdos.^{2-5,13}

Analizamos la edad de los padres y su escolaridad, lo cual no se reporta en la mayoría de los estudios, ante lo cual encontramos cifras muy similares con respecto a la edad de los padres, un promedio de 26.4 años para las madres y 27.6 para los padres, lo cual hace pensar que una edad extrema no es directamente un factor etiológico para la patología. La escolaridad resultó predominantemente de Bachillerato en un 47.8% de los padres y 43.5% de las madres, Licenciatura o superior en 26.1% de los padres y de las madres, esto descarta que un nivel cultural bajo sea factor predisponente de la patología.

Con respecto al número de gesta encontramos un predominio del 60.8% de productos de la primera gesta lo cual corresponde con lo reportado en la bibliografía.^{2,7} La edad gestacional al nacimiento fue en promedio de 38.69, lo cual engloba a la población en una edad a término. El tipo de parto fue 56.5% eutócico y 43.5% cesáreas, sin una diferencia amplia de porcentajes.

El total de yesos utilizados fue de 4.86, lo que habla de un adecuado uso del método, pues generalmente se utilizan de 4 a 8 según reporta la bibliografía.^{2,9-14} El puntaje de la escala de Diméglio en promedio fue de 16.34 (10-20) DE 2.22 puntos, y al final del estudio fue de 4.78 (4-16) DE 2.50 con una diferencia de promedios: (t=17.553,

gl 22, $p=0.000$, t de Student). Lo cual es estadísticamente significativo, encontrando mejoría clínica en más del 90% de los pacientes, encontrando solo un paciente con evolución desfavorable; lo cual corresponde con lo que reporta la bibliografía internacional.²⁻⁸

7. CONCLUSIÓN

El Método Ponseti, actualmente está considerado como el tratamiento Gold Standard para los pacientes con PEVAC, debido al bajo costo, a la cantidad de recursos humanos y materiales necesarios para realizarlo, y a que el tratamiento quirúrgico deja un alto índice de secuelas por las sindesmostomias, lesiones fisarias y fibrosis post-quirúrgicas, que a largo plazo incapacitan parcialmente a los pacientes. Así demostramos que el utilizar el Método Ponseti, es económico, mínimo invasivo, y ofrece resultados óptimos en más del 90% de los casos, obteniendo pies plantígrados, asintomáticos y funcionales.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Matthew B.D, Morcuende J, Gurnett C, Ponseti I. Treatment of Idiopathic Clubfoot: An Historical Review. *Iowa Orthop J.* 2000;59-64.
2. Tachdjian M O. *Ortopedia Pediátrica. Diagnóstico y tratamiento.* México: Panamericana, 1999; pp. 2621-2744.
3. Ponseti I, Pirani S, Dietz F, Morcuende JA, Mosca V, Herzenberg JE, Weinstein S, Penny N, Steenbeek M. *Pie Zambo: El Método de Ponseti.* Global-HELP Publication 2003: 4-29.
4. Global Clubfoot Initiative. History of Clubfoot Management. Es consultado de: <http://Globalclubfoot.org/clubfoot/history-of-clubfoot-management/>
5. Fripp AT, Singer M. The Kite treatment of congenital talipes equino-varus. *Postgrad Med J* 1953; 29(334):391-399.
6. Matuszewski L, Gil L, Karski J. Early results of treatment for congenital clubfoot using the Ponseti method. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2012;22(5):403-406.
7. Brand RA. Clubfoot: etiology and treatment Ignacio V. Ponseti, MD, 1914-. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467(5):1121-1123.
8. Zwik E, Kraus T, Maizen C, Steinwender G, Linhart WE. Comparison of Ponseti versus surgical treatment for idiopathic clubfoot, A Short-term Preliminary Report. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467(10): 2668-2676.
9. Torres-Gómez A, Zacarías NC. Impacto del método de Ponseti en la cirugía primaria del pie equino varo aducto congénito en el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México. *Rev Mex Ortop Ped* 2011;13(1):28-31.
10. Méndez-Tompson M, Olivares-Becerril O, Preciado-Salgado M, Quezada-Daniel I, Vega-Sánchez JG. Manejo del pie equinvaro aducto congénito con técnica de Ponseti. Experiencia en el Hospital General <<La Perla>>. *Acta Oroped Mex* 2012;26(4):228-30.
11. Church C, Coplan JA, Poljak D, Thabet AM, Kowtharapu D, Lennon N, et al. A comprehensive outcome comparison of surgical and Ponseti clubfoot treatments with reference to pediatric norms. *J Child Orthop* 2012;6(1):51-59.
12. Saetersdal C, Fevang JM, Fosse L, Engesaeter LB. Good results with the Ponseti method. A multicenter study of 162 clubfeet followed for 2-5 years. *Acta Orthopaedica* 2012;83(3):288-293.
13. EITayeby HM. Multiple tenotomies after Ponseti method for management of severe rigid clubfoot. *J Foot Ankle Surg* 2012; 51(2): 156-160.
14. Gray K, Pacey V, Gibbons P, Little D, Frost C, Burns J. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot). *Cochrane Database Syst Rev* 2012;18(4):CD008602. doi: 10.1002/14651858.CD008602.pub2.

15. Boden RA, Nuttall GH, Paton RW. A 14-year longitudinal comparison study of two treatment methods in clubfoot: Ponseti versus traditional. *Acta Orthop Belg* 2011;77(4):522-528.
16. Halanski MA, Davison JE, Huang JC, Walker CG, Walsh SJ, Crawford HA. Ponseti method compared with surgical treatment of clubfoot: a prospective comparison. *J Bone Joint Surg Am* 2010;92(2):270-278.
17. Jowett CR, Morcuende JA, Ramachadran M. Management of congenital talipes equinovarus using the Ponseti method: a systematic review. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93(9):1160-1164.
18. Alves C, Escalda C, Fernandes P, Tavares D, Neves MC. Ponseti method: does age at the beginning of treatment make a difference?. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467(5):1271-1277.
19. Hemo Y, Segev E, Yavor A, Ovadia D, Wientroub S, Hayek S. The influence of brace type on the success rate of the Ponseti treatment protocol for idiopathic clubfoot. *J Child Orthop* 2011;5(2):115-119.
20. Bouchoucha S, Smida M, Saïed W, Safi H, Ammar C, Nessib MN, et al. Early results of the Ponseti method using the Steenbek foot abduction brace: a prospective study of 95 feet. *J Pediatr Orthop* 2008;17(3):134-138.
21. Thacker MM, Scher DM, Sala DA, van Bosse HJ, Feldman DS, Lehman WB. Use of the foot abduction orthosis following Ponseti casts: is it essential?. *J Pediatr Orthop* 2005;25(2):225-228.
22. Predicting the need for tenotomy in the Ponseti method for correction of clubfeet. *J Pediatr Orthop* 2004;24(4):349-352.
23. Haft GF, Walker CG, Crawford HA. Early clubfoot recurrence after use of the Ponseti method in a New Zealand population. *J Bone Joint Surg Am* 2007;89(3):487-493.
24. Chu A, Labar AS, Sala DA, van Bosse HJ, Lehman WB. Clubfoot classification: correlation with Ponseti cast treatment. *J Pediatr Orthop* 2010;30(7):695-699.
25. Staheli, Lynn. *Ortopedia Pediátrica*. Madrid: Marbán, 2003; pp. 102-105, 384-385.
26. Dahang Z, Hai L, Li Z, Jianlin L, Fangchun J. Results of Clubfoot Management Using the Ponseti Method: Do the Details Matter? A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:1329–1336.
27. Smith P, Kuo K, Graf A, Krzak L, Flanagan A, Hassani S, Angela K, et al. Long-term Results of Comprehensive Clubfoot Release Versus the Ponseti Method: Which Is Better?. *Clin Orthop Relat Res* 2014;472:1281–1290.

9. ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

Carta de consentimiento informado
(NIÑOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Experiencia con el método Ponseti para el manejo del Pie Equinovaro Aducto Congénito en el Hospital de Traumatología y Ortopedia de Puebla del Instituto Mexicano del Seguro Social.
Patrocinador externo (si aplica):	Ninguno
Lugar y fecha:	Puebla, Puebla
Número de registro:	R-2014-2105-4
Justificación y objetivo del estudio:	<i>El demostrar que este método puede ser utilizado en este hospital con la finalidad de que se pueda considerar como el manejo en todos los pacientes con PEVAC, justifica la elaboración del presente trabajo. El tema principal de este trabajo está contenido dentro de los temas prioritarios de la Coordinación de Investigación en Salud del IMSS</i>
Procedimientos:	Se le colocarán yesos, realizará una tenotomía las cuales son necesarias para su mejoría
Posibles riesgos y molestias:	Úlceras por presión, sangrado y dolor
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Habrán corrección de las deformidades.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados serán en las consultas otorgadas a los pacientes
Participación o retiro:	En el presente estudio se obviarán nombres, y se publicarán únicamente los resultados de acuerdo al tratamiento establecido, respetando la confidencialidad del paciente.
Privacidad y confidencialidad:	
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Álvaro José Montiel Jarquín

Colaboradores: Aarón Edgar Torres Ortega, Miguel Ángel Sánchez Durán, Suemmy Gaytán Fernández

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

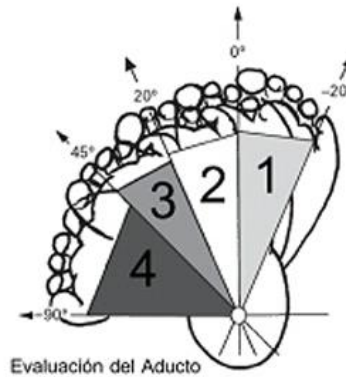
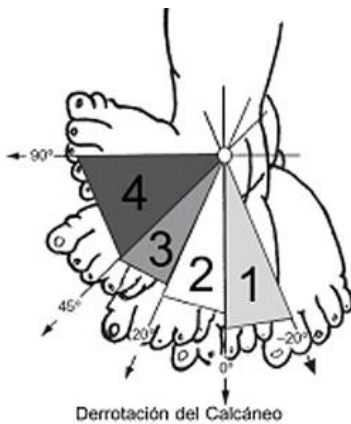
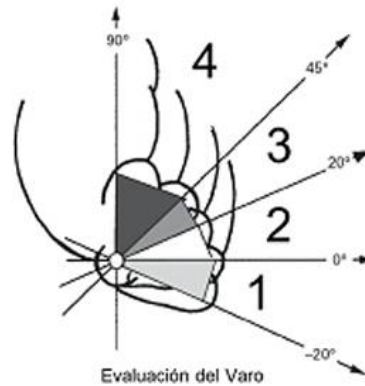
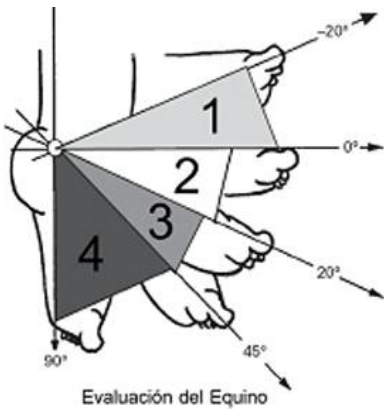
Clave: 2810-009-013

Instrumento de evaluación de pacientes con pie equinovaro aducto congénito (PEVAC)
Escala de Diméglio

Nombre:			
Número de Afiliación:			
Fecha de nacimiento:		Fecha de elaboración:	
Edad:	Género:	Lado afectado:	Diméglio:

Colocar puntaje de 0 a 5, según la gravedad.

Equino:	Varo:	Aducto:	Derrotación calcáneo:
---------	-------	---------	-----------------------



Colocar una respuesta: "Si" (01 punto), "No" (cero puntos)

Pliegue posterior:	Si:	No:
Pliegue medial:	Si:	No:
Cavo:	Si:	No:
Función muscular deformante:	Si:	No: