

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL.**



**TESIS
“FACTORES PREDISONENTES ASOCIADOS A PIE PLANO EN NIÑOS”.**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 92 CIUDAD AZTECA**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE POSGRADO DE LA ESPECIALIDAD EN
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA
M.C. HERNÁNDEZ LÓPEZ FERNANDO**

**DIRECTOR DE TESIS
E.M.F. OLIVIA REYES JIMENEZ**

**REVISORES DE TESIS
E.M.F. MARÍA GUADALUPE SAUCEDO MARTINEZ
M.C.I. DR. LUIS REY GARCÍA CORTÉS
E.M.F. EDGAR RUBÉN GARCÍA TORRES**

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, 2014.

REVISOR DE TESIS

**E.M.F. MARÍA GUADALUPE SAUCEDO MARTINEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 64.**

REVISOR DE TESIS

**M. EN C.I. DR. LUIS REY GARCÍA CORTÉS
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMF 64.
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 64.**

REVISOR DE TESIS

**E.M.F. EDGAR RUBÉN GARCÍA TORRES
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR DE LA UMF 75**

INDICE

I. ANTECEDENTES	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
II.1 Argumentación	8
II.2 Pregunta de investigación	8
III.JUSTIFICACIÓN	9
III.1 Académica	9
III.2 Científico	9
III.3 Social	9
III.4 Económica	9
IV.HIPOTESIS	10
IV.1 Elementos de la hipótesis	10
IV.1.1 Unidades de observación	10
IV.1.2 Variables	10
IV.1.2.1 Dependiente	10
IV.1.2.2 Independiente	10
IV.1.3.Elementos lógicos de la relación.	10
V. OBJETIVOS	
V.1.General	10
V.2.Específicos	10
VI. MÉTODO	
VI.1. Tipo de estudio	11
VI.2 Diseño de estudio	11
VI.3 Operacionalización de variables.	13
VI.4 Universo de trabajo	14
VI.4.1 Criterios de inclusión	15
VI.4.2 Criterios de exclusión	15
VI.4.3 Criterios de eliminación	15
VI.5 Instrumentos de investigación	15
VI.5.1 Descripción	15

VI.5.2 Validación	15
VI.5.3 Aplicación	15
VI.6 Desarrollo del proyecto	16
VI.7 Límite de espacio	17
VI.8 Límite de tiempo	17
VI.9 Diseño de análisis	17
VII. IMPLICACIONES ÉTICAS	18
VIII. ORGANIZACIÓN	19
IX. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	21
X. CUADROS Y GRAFICOS	22
XI. CONCLUSIONES	27
XII. RECOMENDACIONES	28
XIII. BIBLIOGRAFIA	29
XIV. ANEXOS	32

“FACTORES PREDISPONENTES ASOCIADOS A PIE PLANO EN NIÑOS”.

RESUMEN

Introducción: Pie plano es la falta de formación del arco longitudinal en los pies producto de la fisiológica laxitud ligamentaria, es causa frecuente de alteraciones en la marcha y se acompaña de alteraciones articulares en los miembros inferiores. En México y en nuestro medio no se han realizado estudios sobre esta patología o la identificación de los factores predisponentes.

Objetivo: Identificar los factores predisponentes que se asocian a pie plano en niños. Conocer si los factores socioculturales, demográficos, nutricionales y tratamiento medico no supervisado contribuye en el desarrollo de pie plano en los niños. Determinar si los factores perinatales, son factores predisponentes asociados a pie plano, en niños.

Metodología: Es un estudio trasversal, descriptivo. Observacional, retrospectivo. Se analizará los expedientes de niños de ambos géneros entre 5 y 9 años de edad, que acuden a consulta a la UMF 92. Sean derechohabientes de la UMF. Con diagnóstico de pie plano. No hay grupo control, en el presente estudio. Se analizarán expedientes de pacientes con diagnóstico de pie plano, de los que se recabarán la información requerida se registrará en fichas individuales, en las cuales también se registrará, género, edad, peso, talla, antecedentes perinatales de importancia. Recabados al momento del diagnóstico, empleo de calzado inadecuado, estado nutricional, edad en que inicio la marcha. Se analizarán datos en base a paquete estadístico SPSS a las variables cualitativas: frecuencias, porcentajes. A las variables cuantitativas; medidas de tendencia central, media, mediana, moda y desviación estándar.

Resultados: La investigación se realizó en la UMF 92 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Ecatepec Estado de México. En la población infantil de 5 a 9 años con diagnóstico de pie plano. Se obtuvieron los registros de los expedientes clínicos, únicamente los que tenían el diagnóstico. Durante el periodo del 01 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2012. Se obtuvieron un total de 103

pacientes tomada de una muestra no probabilística a conveniencia, a quienes se les tomo datos mediante un registro en una cedula de identificación, con los datos siguientes, de edad, genero, estado nutricional, extracto socioeconómico, uso inadecuado de calzado como tenis, edad en la que inicio la marcha, algunos antecedentes perinatales, como edad gestacional, etapa de terminación del embarazo, características del parto, posición fetal al nacimiento y peso al nacer.

El grupo de edad mas representativo fue de 50 pacientes de 5 años, seguido de 6 pacientes de 8 años, 6 pacientes de 9 años, 12 pacientes de 7 años y por ultimo 9 pacientes de 6 años respectivamente, siendo la edad mas frecuente para presentar pie plano a los 5 años (con una frecuencia de 48.5%), seguidos de los de 8 y 9 años (con una frecuencia de 15.5%). (Tabla 1). Observamos la frecuencia de presentación de pie plano según el género siendo este mas frecuente en niñas que en niños, con 52 casos de niñas (50.5%) y 51 casos de niños (49.5%). Esto demostrando que por muy poco porcentaje es mas frecuente en niñas. (Tabla 2). El nivel socioeconómico mas representativo fue el nivel medio 84 casos con una frecuencia de 81.6%, nivel bajo 10 casos frecuencia de 9.7%, nivel alto 9 casos con una frecuencia 8.7%, en niños con pie plano. Como se muestra en la tabla 3. El estado nutricional la frecuencia que represento fue, con peso normal fue de 43 casos con un 41.7%, seguido del bajo peso con 32 casos 31.1%, sobre peso 28 casos, 27.2%. (Tabla 4). La frecuencia del uso inadecuado de calzado “tenis” fue de 73 casos los que “no” usaron dando un 70.9% y 30 los que “si” usaron con un 29.1%, (Tabla 5). La frecuencia de edad en años y meses en la que se inicio la marcha siendo los 13 meses con 29 casos lo que corresponde a 28.2%, los 14 meses con 22 casos con un 21,4%, a los 15 meses con 16 casos con un 15.5 %. Respectivamente. (Tabla 6). La frecuencia de los antecedentes perinatales predisponentes a pie plano son: La frecuencia de semanas de gestación son de 38 sdg 30 casos representa 29.1%, 40 sdg 28 casos con un 27.2%, 39 sdg 22 casos y un 21.4%, respectivamente. (Tabla 7). Se muestra la frecuencia de la etapa de terminación del embarazo siendo esta en pacientes de termino 80 casos un 77.7 %, pretermino 15 casos un 14.6%, y pos termino con 8 casos un 7.8%

respectivamente. (Tabla 8). La frecuencia de forma de nacimiento se dio, con parto 72 casos un 69.9% y cesárea 31 casos un 30.1% respectivamente. (Tabla 9). La frecuencia de las características del nacimiento se dieron con eutócico 95 casos y un 92.2%, y distócico 8 casos un 7.8%. (Tabla 10). La frecuencia de segmento corporal de presentación fue de cefálico 89 casos 86.4%, Pelvico 7 casos 6.8% y Transverso 7 casos 6.8%. (Tabla 11). Frecuencia de peso al nacer en gramos fue de 3150gr, 8 casos un 7.8%. 3050grs, 8 casos un 7.8%. 3350 grs, 5 casos 4.9%. 2850 grs, 5 casos con un 4.9%, respectivamente. (Tabla 12).

Conclusiones: El pie plano en el estado de México esta sub diagnosticado ya que no se considerado una patología que ponga en riesgo la vida de los pacientes que lo padecen, sin embargo, si condiciona grandes repercusiones a largo plazo sobre la estática corporal, ya que puede ser el precursor de diversas patología, como defectos posturales entre ellas las lumbalgias así como la causa mas frecuente de plantalgias en la edad adulta, por eso considero debe ponerse énfasis en su corrección durante la infancia antes de que el desarrollo óseo alcance su máxima crecimiento y sea irreversible el trastorno del pie, conocer los factores que predisponentes nos ayudara a prevenir alteraciones en la edad adulta, por eso considero necesario valorar a los niños escolares de 5 a 9 años ya que en ellos podemos aun corregir este defecto, si bien el tamaño de la muestra del presente estudio no se puede considerar como general en la población de México o del estado de México, nos acerca a un universo poblacional en un lugar y tiempo determinado. Los resultados de edad, género, estado nutricional, coinciden con la tendencia nacional e internacional registrados, en lo que se refiere al estrato socioeconómico así como en el uso inadecuado de zapatos y la edad de la marcha, siguen siendo poco significativos. En relación a los antecedentes perinatales lo mas significativo fue en niños nacidos por parto, de termino, eutócico, de presentación cefálica y de peso normal, esto nos lleva a concluir que deberán ser mas investigados o ser aun mas específicos en los antecedentes para ser mas determinantes, así como en una población mayor.

Palabras claves: pie plano, factores predisponentes.

“FACTORES PREDISPONENTES ASOCIADOS A PIE PLANO EN NIÑOS”.

ANTECEDENTES

Los Padres heredan a los hijos la capacidad de crecimiento (genotipo), y que en condiciones ideales son similares para todos los hijos del mismo sexo (fenotipo), pero su expresión final (epigenotipo) depende de cada individuo en lo particular, influenciado de forma directa o indirecta por factores de gravedad, condiciones ambientales, estructuras anatómicas, situaciones culturales, religiosas y emocionales. (1)

Los componentes de carga: esqueleto, músculos y elementos de unión, cargan el peso del cuerpo para conservar la postura y permitir el movimiento. Una buena postura le permite al sistema músculo-esquelético accionar con mínimo gasto de energía y mayor eficiencia. Postura y movimiento son así una unidad funcional mediada por el tono, (gobernado por el Sistema Nervioso Central), de esta manera el desarrollo de la postura está fuertemente influenciado por la adaptación funcional que el individuo desarrolle a lo largo de su vida. (2)

Las alteraciones posturales en la población infantil conllevan al niño a mecanizar actitudes de postura de tipo compensatorio (estático y dinámico), que ocasionan limitación en su motricidad, equilibrio y repercuten en su salud física y psicológica. (3)

La prevalencia en infantes está reportada, 90% en niños, los trastornos posturales más frecuentes fueron: pie plano flexible 42.6%, asimetría de miembros inferiores 35.9%, escoliosis 10-20%, geno valgo y varo con 7%. (4)

Existe escasa documentación acerca de la prevalencia de Trastornos Posturales en infantes, estudios epidemiológicos han reportado que entre el 60-80% de la población adulta experimenta alguna vez en su vida sintomatología relacionada con afecciones músculo-esqueléticas, de estos en el 84% de los casos no se

encuentra causa específica. En nuestro país existe escasa documentación sobre la prevalencia tanto en niños como adultos, sin embargo en la consulta ortopédica, estos problemas, se encuentran dentro de las 20 causas de atención médica. (5)

Las causas de pie plano pueden ser, genéticos, congénitos, presentación del feto, características del parto, hábitos y costumbres. La postura en rotación externa de las extremidades (con los pies girados hacia fuera), es normal durante los 10-12 primeros meses de vida, por una contractura de los músculos rotadores externos de las caderas, consecuencia de la postura dentro del útero. Por eso, esta postura es más acusada en niños prematuros, que son mantenidos largo tiempo en incubadora. (6)

En el momento del nacimiento, la ante versión del cuello femoral (ángulo del cuello del fémur con el eje de toda la pierna), es de unos 30°-40°, y va a disminuir hasta alcanzar los 10°-15° considerados normales en la madurez. La ante versión mantenida del cuello femoral, condiciona una rotación interna de toda la extremidad (es la causa más frecuente de "marcha con el pie hacia adentro"). (7)

Es importante considerar algunos factores como predisponentes: antecedentes perinatales (parto distócico, prematuro, peso al nacimiento, etc.), sedentarismo, actividad física inadecuada, sobrepeso, calzado inadecuado y/o actitudes posturales inadecuadas. (8)

La mayoría de los estudios realizados en este tema están enfocados a los adolescentes y adultos en los cuales se refieren hasta 60-80% en su mayoría ya vinculados con problemas osteoarticulares y lumbalgia, con una repercusión importante en el ámbito productivo y familiar. Nicasio y col. reportan una prevalencia de 70% en niños de 7 a 14 años de edad. (9)

En México la "Norma Oficial Mexicana para el fomento a la salud escolar" así como el "paquete básico de salud escolar" difundido por el IMSS desde 1992 dedican un apartado a la detección oportuna de defectos posturales, sin embargo existe poca o nula información sobre las acciones realizadas en este rubro. (10)

Aproximadamente el 50% de la consulta en ortopedia infantil es debida a caídas frecuentes, condicionadas por el pie plano, muchas veces auto corregibles, pero en otras ocasiones un diagnóstico oportuno evita que el defecto acreciente.

Los pies son la porción distal de las extremidades inferiores que sirven para el apoyo y la deambulación, está compuesto por 107 ligamentos, 19 músculos intrínsecos, con 26 huesos, y 28 articulaciones. Al nacimiento el pie suele medir 7.5cm (40%) del tamaño del adulto, al año mide 12 cm. En los siguientes 5 a 10 años llega a tener el 91% del tamaño final en las niñas y el 85% en los niños. Siendo de gran importancia para el calendario terapéutico. (11)

Tomando en cuenta la forma de apoyo y de carga del pie, se conciben dos entidades anatómico-funcionales de disposición longitudinal: 1) astragalino (articulado con la pierna) está formado por astrágalo, escafoides, tres primeros cuneiformes y los tres primeros metatarsianos, 2) calcáneo (no se articula con la pierna) constituido por calcáneo, cuboides y los dos últimos metatarsianos. Se considera que el pie astragalino, recibe directamente la carga ponderal y la transmite al suelo al iniciar el paso (pie dinámico), al tiempo que el calcáneo (pie de equilibrio). No existe ninguna estructura del pie que no participe directa o indirectamente en la marcha, el paso evoluciona en una línea recta; el talón se separa del eje unos 6cm, mientras que el eje del pie forma con el eje de la marcha un ángulo de aproximadamente 15°. (12)

En la marcha con las puntas hacia adentro (introversión) el eje del pie no se cruza con el eje de la marcha por detrás sino por delante, de manera que el ángulo queda invertido, pues el talón se separa necesariamente. En la marcha con las puntas hacia fuera (extraversión) la anchura del paso permanece invariable, mientras el ángulo del paso aumenta notablemente y supera los 45°. (13)

Las principales alteraciones podálicas son: El pie plano flexible está presente en el primer año de vida, como consecuencia de la posición intrauterina. Metatarso aducto o varo: La planta del pie está incurvada hacia adentro, dando aspecto arriñonado o de habichuela. Pie convexo ó astrágalo vertical: La planta del pie tiene aspecto de balancín. Pie zambo o pie equino varo supinado: Es de los más graves ya que la planta se encuentra incurvada en su parte interna, el tobillo está mirando hacia delante, y el talón se encuentra horizontal al eje de los maléolos. (14)

La observación del apoyo efectivo por medio de las partes blandas se realiza por medio del fotopodograma que no es otra cosa que la fotografía química de las partes del pie en apoyo (método ideado por Viladot y Roigpuerta) pone de relieve otros elementos de importancia: varo o valgo del calcáneo, sobrecargas, anomalías de apoyo de los dedos etc. El examen al podoscopio es muy importante siempre y cuando se tengan en cuenta sus límites exactos, se pedirá primero el apoyo bipodálico y después el apoyo monopodálico alternado, para poner de manifiesto las alteraciones de la bóveda, se estudiará la capacidad contráctil de los músculos. (15)

Pie plano: Es la falta de formación del arco longitudinal en los pies producto de la fisiológica laxitud ligamentaria, es causa frecuente de alteraciones en la marcha y se acompaña de alteraciones articulares en los miembros inferiores. Normalmente hasta los 3 años se debe a hiperlaxitud ligamentaria.(17)

Se clasifica en: 1) alteraciones óseas (astrágalo vertical congénito, alteraciones del escafoides, sinostosis del tarso), 2) pos traumatismo, 3) alteraciones músculo ligamentosas (pie laxo infantil, alteraciones endocrinas, artritis reumatoide, afecciones sistémicas), 4) alteraciones neuromusculares (parálisis espástica o fláccida, miopatías). (18)

Malformaciones congénitas. Ejemplos: pie plano-valgo congénito, pie bot, pie cavo congénito, primer metatarsiano atávico.

Deformaciones adquiridas: Del pie: pie plano longitudinal, pie plano valgo, pie plano anterior (o transversal).

La huella plantar se clasificara, de acuerdo a la clasificación de Denis, en 3 grados de pie plano:

Grado 1: en el que el apoyo del borde lateral del pie es la mitad del apoyo metatarsal.

Grado 2: en el que el apoyo de la zona central y delantera son iguales.

Grado 3: En el que el apoyo en la zona central del pie es mayor que el ancho del apoyo del metatarso. (19)

En relación a la evolución de los arcos plantares, el pie de un recién nacido presenta arco longitudinal, sin embargo, al comenzar la marcha, la mayoría de los niños apoyan toda la planta del pie en el suelo, sin que se puedan observar arcos, esto es una situación normal hasta los tres años de edad. (20)

Para diferenciar el pie laxo del pie plano valgo se utilizan varias pruebas:

1. Ponerse de puntillas en el podoscopio, el valgo del retropié se convierte en varo
2. También con el niño de puntillas se observa la aparición del arco plantar.
3. Signo de Jack: levantando el dedo gordo del pie aparece el arco plantar, por la tensión del tendón tibial anterior (21)

En el pie plano laxo infantil encontraremos: preescolar o escolar con marcha torpe, caídas frecuentes, desgaste de zapatos por medial, dolor de pie o pantorrillas posterior a actividad física y costumbres sedentarias. No es necesario tomar radiografías para la valorar el ángulo de la bóveda plantar, excepto en pies planos dolorosos para descartar otras causas, como la coalición tarsal. La obesidad y el sobrepeso son condiciones que favorecen el aplastamiento del arco longitudinal plantar sin que necesariamente se trate de un problema serio, pero se ha relacionado con mala distribución del peso corporal en articulaciones de carga y su consiguiente desgaste articular. (22)

En un estudio en Saudí Arabia se determine la prevalencia y los factores de riesgo para pie plano en 2100 pacientes, la prevalencia fue de 5%. Mediante el estudio logístico de regresión de casos y controles de factores de riesgo (104 casos y controles de 412). Presentaron antecedentes familiares, el uso de zapatos durante la infancia, la obesidad y la residencia urbana se asociaron significativamente con pie plano.(23)

En un estudio realizado en niños de 3 y 6 años en Taiwán se analizo la influencia de la edad, sexo, situación de la obesidad, la laxitud de las articulaciones, y el hábito de W-sentado en el pie plano en niños de edad preescolar. Un total de 1.598 niños (833 niños y niñas de 765). La prevalencia de pie plano se redujo significativamente con la edad: 54,5% de los 3 años de edad, pero sólo el 21% a los 6 años de edad. El riesgo disminuyó con el aumento de la edad, aumentó con el peso cada vez mayor más allá del rango normal, y fue mayor en niños que en niñas. La edad y el estado de la obesidad no fueron significativamente influyentes en el grupo de pie plano unilateral. Los niños con mayor laxitud de la articulación y la costumbre de sentarse W-también experimentaron un mayor riesgo en ambos grupos de pie plano. En conclusión, este estudio demuestra una asociación significativa de la edad, sexo, estado de la obesidad, la laxitud de la articulación, y el hábito de W-sentado con el pie plano bilateral en niños en edad preescolar. (24)

En un estudio realizado en Viena Austria, se encontró que tanto el sobrepeso y la obesidad se asocia con la postura de pie plano en 835 niños de 3 a 6 años con pie plano en los niños el 51% tenía sobrepeso, el 62% de niños obesos y el 42% de los niños de peso normal. (25)

En un estudio realizado en Taiwán de 1024 niños entre 5 y 13 años, hubo una diferencia significativa en la prevalencia de pie plano entre los de peso normal (27%), sobre peso (31%), y obesidad (56%) de los niños. (26)

Otro estudio taiwanés muestra 2,083 niños, entre 7 y 12 años de edad, para determinar la presencia de pie plano. El 59% de los niños fueron documentados con pie plano. Las incidencias de pie plano con: el 67% de los varones, el 49% de las mujeres, el 75%, 65%, 57% y 48% de los obesos, con sobre peso, peso normal

y niños con bajo peso, respectivamente. Una mayor predisposición de pie plano se observó en los niños de 8 años de edad, los varones con el doble de riesgo de tener pie plano que las mujeres. Los niños que eran obesos o con sobrepeso tienen más probabilidades de tener pie plano que los de peso normal. (27)

Volpon observó en 672 niños sanos menores de 15 años una mayor incidencia de pie plano en menores de 2 años (20%), con una rápida formación del arco longitudinal entre los 2 y los 6 años. y solo 2% a los 7 años. (28)

Por su parte, Rao y Joseph, analizando el impacto del calzado en el podograma de 2.300 niños entre 4 y 13 años, observaron que la incidencia de pie plano en el grupo de niños que usaban zapatos era significativamente mayor desde el punto de vista estadístico (8,6%) que en el grupo de niños que no utilizaban calzado. (29)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presentación del pie plano en la población infantil es cada vez mayor, debido a factores socioculturales, demográficos, nutricionales, perinatales y tratamientos no supervisados, hecho que implica alteraciones a nivel muscular, esquelético y articular en los pies por la presentación de pie plano, estos conllevan al niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, ocasionando limitaciones en su motricidad y desequilibrio, situación que tiene repercusión importante en su ambiente biopsicosocial.

Por lo que considero importante valorar si los factores predisponentes se asocian a la presencia de este padecimiento.

El pie plano representa el preámbulo a la patología ortopédica, aunque gran porcentaje de pacientes con este padecimiento tienden a la auto corrección a medida que el niño fortalece grupos musculares, otro porcentaje tiende a perpetuarse por la cotidianidad ocasionando que se estructuren dejando como secuela asimetría corporal y deterioro funcional, tal situación exige vigilancia crítica en periodo de crecimiento a fin de detectar oportunamente el problema y en su caso establecer medidas correctivas.

Las variaciones de postura en la estática y la dinámica corporal, son de suma importancia, cuando se altera la relación normal de los segmentos que lo conforman, el defecto no solo se localiza en él pie, sino que repercute desfavorablemente sobre el resto de la anatomía, ocasionando de esta manera la tensión anormal del sistema músculo esquelético terminará en una funcionalidad deficiente.

Por esa razón nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores predisponentes asociados a pie plano en niños?

JUSTIFICACION

El pie plano es un padecimiento frecuente en la población preescolar y escolar la cual es susceptible a la corrección integral, siempre y cuando se establezca vigilancia y/o tratamiento oportuno. En otros casos las secuelas son irreversibles y en un futuro potencialmente podrán deteriorar la auto-imagen del individuo adulto, además de otros problemas como alteraciones en la coordinación motora, precisión, disminución del movimiento o alteraciones del equilibrio.

Aunque en condiciones normales el pie plano tienen a una corrección espontánea, es deber del médico de primer nivel tener la pericia suficiente para la detección temprana, así también los factores de riesgo asociados. Dar seguimiento y derivación oportuna a segundo nivel, de esta manera limitar el daño que pudiese generar una mala alineación corporal

La finalidad del presente trabajo es la identificación temprana de los factores predisponentes asociados al pie plano padecimiento que genera un alto gasto económico en un núcleo familiar, por el alto costo del tratamiento ortésico, así como un alto costo institucional ya que implicara manejo continuo y a largo plazo en primer y segundo nivel de atención, además que puede condicionar alteraciones diversas, que afectarían la actividad y la calidad de vida del individuo en su vida futura.

Su Identificación en primer nivel de atención nos permitirá realizar medidas preventivas y de vigilancia para la presentación de la patología y sus complicaciones a corto y largo plazo así como también disminuir las referencias a segundo nivel.

HIPOTESIS

LOS FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS Y PERINATALES. SON FACTORES QUE PREDISPONEN A LA APARICION DE PIE PLANO

HIPOTESIS NULA

LOS FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS Y PERINATALES. NO PREDISPONEN A LA APARICION DE PIE PLANO

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Identificar los factores predisponentes que se asocian a pie plano en niños.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Conocer si los factores socioculturales, demográficos, nutricionales y tratamiento medico no supervisado contribuyen en el desarrollo de pie plano en los niños.
- Determinar si los factores perinatales, son factores predisponentes asociados a pie plano, en niños.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION.

TIPOS DE ESTUDIO:

TRASVERSAL, DESCRIPTIVO. OBSERVACIONAL. RETROSPECTIVO.

GRUPO DE ESTUDIO:

a) CARACTERISTICAS DE LOS CASOS:

- Se analizara los expedientes de niños de ambos géneros entre 5 y 9 años de edad, que acuden a consulta a la umf 92.
- Que sean derechohabientes de la umf.
- Con diagnostico de pie plano

b) CARACTERISTICAS DE LOS TESTIGOS:

No hay grupo control, en el presente estudio.

MATERIAL Y METODOS.

1. CARACTERISTICAS DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO:

SE REALIZARA EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 92

- Se analizaran expedientes de pacientes con diagnostico de pie plano, en los que se recabaran la información requerida en la ficha individual, se realizara a niños de 5 a 9 años, derechohabientes a la umf 92.
- La información se registrara en fichas individuales, en las cuales también se registrara, género, edad, peso, talla, antecedentes perinatales de importancia. Recabados al momento del diagnostico, Empleo de tratamiento ortésico no supervisado o indicado por un médico, estado nutricional, edad en que inicio la marcha.

VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE

- PIE PLANO.

VARIABLE DEPENDIENTE

- Factores predisponentes: perinatales, socioculturales, demográficos, uso de zapato inadecuado, edad en que inicio de la marcha.

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición	Operacionalización	Escala	Indicador
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Pie plano	Pie Plano: falta de formación del arco longitudinal plantar..	Diagnostico de pie plano, registrado en expediente clínico.	Cualitativa Nominal	1.-SI

Variable	Definición	Operacionalización	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador
VARIABLES INDEPENDIENTES					
Genero	Condición orgánica que diferencia a un hombre de una mujer	Hombre	Cualitativa	Nominal	1.- Hombre
		Mujer			2.- Mujer
Edad	Periodo cronológico del nacimiento a la fecha	Se expresa en años. Se recabara la información del expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Años cumplidos
Nivel socioeconómico	Situación económica determinada por el numero de salarios mínimos percibidos, bajo, medio, alto.	Se recabara la información del expediente	Cualitativa	Ordinal	1.- Bajo 2.-Medio 3.- Alto
Estado nutricional	Equilibrio entre peso y talla, según edad y sexo	La talla se expresa en centímetros y el peso en gramos. Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Ordinal	1.-Bajo peso 2.-Peso normal. 3.-Sobrepeso
Uso de calzado inadecuado	Empleo de calzado no ergonómico	Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	1.- Si 2.- No
Inicio de la marcha	Edad de inicio del desplazamiento en bipedestación	Se expresa en meses, se recabara la información del expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Meses
ANTECEDENTES PERINATALES					
TIPO DE PARTO	Parto: terminación del embarazo por vía vaginal	Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	1.- Parto
	Cesárea: terminación del embarazo por vía abdominal				2.- Cesárea
Características del parto:	Parto eutócico: sin alteraciones en el trabajo de parto	Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	1.- Eutócico
Presentación	Parto distócico: cualquier anomalía durante al trabajo de parto.				2.- Distócico
	Segmento corporal presentado por el feto durante el trabajo de	Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	1.-Cefálico 2.-Pélvico 3.-Oblicuo

	parto				
Peso al nacimiento	Peso del producto obtenido al nacimiento	se expresa en gramos. Se recabara la información del expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Gramos
Edad gestacional	Pretermino: terminación del embarazo entre las 20 y 37.6 sdg. Termino: terminación del parto entre 38 y 40 sdg Posttermino: terminación del embarazo después de la sem. 41	Se expresa en semanas de gestación. Se recabara la información del expediente clínico.	Cualitativa	Ordinal	1.- Pre termino 2.- Termino 3.- Pos termino

CRITERIOS DE INCLUSION

- -Niños de 5 a 9 años con diagnostico de pie plano realizado por medico familiar o por ortopedia.
- -derechohabientes a la umf 92.
- -Ambos géneros.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- -Niños con alteración psicomotora.

CRITERIOS DE ELIMINACION.

- -Que el expediente no contenga la información requerida.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se tomara una muestra por conveniencia.

RIESGOS DE LA INVESTIGACION

ES UNA INVESTIGACION RIESGO MENOR A MINIMO. YA QUE NO PRODUCIRA ALTERACIONES FISICAS O PSICOLOGICAS EN EL SUJETO DE ESTUDIO.

PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO.

Se analizaran datos en base a paquete estadístico SPSS.

VARIABLE CUALITATIVAS: frecuencias, porcentajes

VARIABLE CUANTITATIVAS; medidas de tendencia central, media, mediana, moda y desviación estándar.

RECURSOS HUMANOS, FISICOS FINANCIEROS:

- RECURSOS HUMANOS: UN INVESTIGADOR
- RECURSOS FISICOS: EXPEDIENTES CLINICOS
- EQUIPO DE COMPUTO PORTATIL
- RECURSOS FINANCIEROS: AUTOFINANCIADA.
- SE REALIZA EN LAS INSTALACIONES DEL IMSS.
- HOJAS BLANCAS
- BOLIGRAFO.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación de acuerdo con la "Ley General de Salud de México" y con su "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud", en su Título 1º, Capítulo único, Artículo 3º, Fracción III, se considera que la investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan a la prevención y el control de los problemas de salud.

En el Título segundo, Capítulo 1, Artículo 13, menciona que en todo estudio en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y protección de derechos y bienestar. En su Fracción V refiere que se deberán contar con el consentimiento informado y por escrito de los sujetos de investigación o su representante legal, con las excepciones que esta regla señala. En su Artículo 17 Fracción III se considera al presente estudio con "riesgo mínimo" ya que se empleará estudio prospectivo con manejo de datos a través de procedimientos de exploración física. En su Artículo 18 menciona que el investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación lo manifieste.

Para la realización de este estudio no se contravino la "Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial" que establece los principios éticos para las investigaciones médicas en los seres humanos. Asamblea General 52º, en Edimburgo, Escocia en el año 2000. Y en base a lo establecido en la enmienda realizada en Tokio en 1975 el presente estudio debe ser revisado y aprobado por el Comité Local de Investigación y Bioética de la Institución a la cual pertenezco.

RESULTADOS

La investigación se realizó en la UMF 92 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Ecatepec Estado de México. En la población infantil de 5 a 9 años con diagnóstico de pie plano. Se obtuvieron los registros de los expedientes clínicos, únicamente los que tenían el diagnóstico. Durante el periodo del 01 de enero del 2011 al 31 de diciembre del 2012. Se obtuvieron un total de 103 pacientes tomada de una muestra no probabilística a conveniencia, a quienes se les tomó datos mediante un registro en una cédula de identificación, con los datos siguientes, de edad, género, estado nutricional, extracto socioeconómico, uso inadecuado de calzado como tenis, edad en la que inició la marcha, algunos antecedentes perinatales, como edad gestacional, etapa de terminación del embarazo, características del parto, posición fetal al nacimiento y peso al nacer.

El grupo de edad más representativo fue de 50 pacientes de 5 años, seguido de 6 pacientes de 8 años, 6 pacientes de 9 años, 12 pacientes de 7 años y por último 9 pacientes de 6 años respectivamente, siendo la edad más frecuente para presentar pie plano a los 5 años (con una frecuencia de 48.5%), seguidos de los de 8 y 9 años (con una frecuencia de 15.5%). (Tabla 1)

Observamos la frecuencia de presentación de pie plano según el género siendo este más frecuente en niñas que en niños, con 52 casos de niñas (50.5%) y 51 casos de niños (49.5%). Esto demostrando que por muy poco porcentaje es más frecuente en niñas. (Tabla 2)

El nivel socioeconómico más representativo fue el nivel medio 84 casos con una frecuencia de 81.6%, nivel bajo 10 casos frecuencia de 9.7%, nivel alto 9 casos con una frecuencia 8.7%, en niños con pie plano. Como se muestra en la tabla 3.

El estado nutricional la frecuencia que representó fue, con peso normal fue de 43 casos con un 41.7%, seguido del bajo peso con 32 casos 31.1%, sobre peso 28 casos, 27.2%. (Tabla 4)

La frecuencia del uso inadecuado de calzado “tenis” fue de 73 casos los que “no” usaron dando un 70.9% y 30 los que “sí” usaron con un 29.1%, (Tabla 5).

La frecuencia de edad en años y meses en la que se inició la marcha siendo los 13 meses con 29 casos lo que corresponde a 28.2%, los 14 meses con 22 casos con un 21.4%, a los 15 meses con 16 casos con un 15.5%. Respectivamente. (Tabla 6)

La frecuencia de los antecedentes perinatales predisponentes a pie plano son:

La frecuencia de semanas de gestación son de 38 sdg 30 casos representa 29.1%, 40 sdg 28 casos con un 27.2%, 39 sdg 22 casos y un 21.4%, respectivamente. (Tabla 7)

Se muestra la frecuencia de la etapa de terminación del embarazo siendo esta en pacientes de termino 80 casos un 77.7 %, pretermino 15 casos un 14.6%, y pos termino con 8 casos un 7.8% respectivamente. (Tabla 8)

La frecuencia de forma de nacimiento se dio, con parto 72 casos un 69.9% y cesárea 31 casos un 30.1% respectivamente. (Tabla 9).

La frecuencia de las características del nacimiento se dieron con eutócico 95 casos y un 92.2%, y distócico 8 casos un 7.8%. (Tabla 10).

La frecuencia de segmento corporal de presentación fue de cefálico 89 casos 86.4%, Pelvico 7 casos 6.8% y Transverso 7 casos 6.8%. (Tabla 11).

Frecuencia de peso al nacer en gramos fue de 3150gr, 8 casos un 7.8%. 3050grs, 8 casos un 7.8%. 3350 grs, 5 casos 4.9%. 2850 grs, 5 casos con un 4.9%, respectivamente. (Tabla 12).

DISCUSION

En lo que respecta al estado de México, la mayor población se encuentra en el municipio de Ecatepec, por lo que supone que debería haber mas numero de casos de pie plano en la Unidad de Medicina Familiar, la muestra obtenida de 103 casos, no refleja un numero significativo, ya que existe población infantil que no se a diagnosticado con pie plano, la prevalencia reportada el 90% de la población infantil cursa con trastornos posturales de los cuales el 42.6% es debido a pie plano, algunos autores como Nicasio y cols, reportan una prevalencia de 70% en niños de entre 7 y 14 años, y sigue siendo una de las 20 causas de atención medica, así que es importante valorar y determinar en laos primeros años de vida y de iniciada la marcha alteraciones de pie plano, para poder incidir de forma oportuna, en México se han establecido algunas estrategias para detectar estas alteraciones en tiempo por lo que el sector salud inicio desde 1992 una norma oficial mexicana para el fomento a la salud escolar que incluye revisión de patologías como pie plano.

Por lo que en el presente estudio tratamos de determinar si hay asociación entre pie plano y algunos factores de tipo sociodemográficos, así como perinatales que predispongans a la patología. Sin embargo debido al tamaño de la muestra no es tan concluyente, sin embargo sigue las estadísticas reportadas en los estudios existentes.

TABLAS

TABLA 1: Frecuencia de edad en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5	50	48.5	48.5	48.5
6	9	8.7	8.7	57.3
7	12	11.7	11.7	68.9
8	16	15.5	15.5	84.5
9	16	15.5	15.5	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 2: Frecuencia de Genero en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	51	49.5	49.5	49.5
Femenino	52	50.5	50.5	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 3: Frecuencia de Nivel socioeconómico en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
bajo	10	9.7	9.7	9.7
medio	84	81.6	81.6	91.3
alto	9	8.7	8.7	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 4: Frecuencia de estado nutricional en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
bajo peso	32	31.1	31.1	31.1
Válidos peso normal	43	41.7	41.7	72.8
Sobrepeso	28	27.2	27.2	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 5: Frecuencia de uso inadecuado de calzado “tenis” en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	30	29.1	29.1	29.1
Válidos no	73	70.9	70.9	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 6: Frecuencia de edad en años y meses a los que iniciaron la marcha, niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
12	14	13.6	13.6	13.6
13	29	28.2	28.2	41.7
14	22	21.4	21.4	63.1
15	16	15.5	15.5	78.6
Válidos 16	9	8.7	8.7	87.4
17	4	3.9	3.9	91.3
18	6	5.8	5.8	97.1
19	3	2.9	2.9	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 7: Frecuencia de semanas de gestación de embarazo de niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
35	3	2.9	2.9	2.9
36	11	10.7	10.7	13.6
37	1	1.0	1.0	14.6
38	30	29.1	29.1	43.7
Válidos 39	22	21.4	21.4	65.0
40	28	27.2	27.2	92.2
41	7	6.8	6.8	99.0
42	1	1.0	1.0	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 8: Frecuencia de etapa de terminación del embarazo en niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
pretermino	15	14.6	14.6	14.6
termino	80	77.7	77.7	92.2
Válidos posttermino	8	7.8	7.8	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 9: Frecuencia de forma de nacimiento de niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Parto	72	69.9	69.9	69.9
Cesárea	31	30.1	30.1	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 10: Frecuencia de características del nacimiento de niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Eutócico	95	92.2	92.2	92.2
Distócico	8	7.8	7.8	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 11: Frecuencia de segmento corporal de presentación al nacimiento de niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Cefálico	89	86.4	86.4	86.4
Pélvico	7	6.8	6.8	93.2
transverso	7	6.8	6.8	100.0
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

TABLA 12: Frecuencia de peso al nacer en gramos de niños con pie plano en UMF 92 en el periodo 2012.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
3150	8	7.8	7.8	57.3
3050	8	7.8	7.8	39.8
3350	5	4.9	4.9	77.7
2850	5	4.9	4.9	18.4
Válidos 3380	4	3.9	3.9	81.6
2980	4	3.9	3.9	29.1
3250	4	3.9	3.9	66.0
3135	3	2.9	2.9	49.5
3330	3	2.9	2.9	72.8
Total	103	100.0	100.0	

Fuente: Encuestas.

CONCLUSIONES

El pie plano en el estado de México esta sub diagnosticado ya que no se considerado una patología que ponga en riesgo la vida de los pacientes que lo padecen, sin embargo, si condiciona grandes repercusiones a largo plazo sobre la estatica corporal, ya que puede ser el precursor de diversas patología, como defectos posturales entre ellas las lumbalgias así como la causa mas frecuente de plantalgias en la edad adulta, por eso considero debe ponerse énfasis en su corrección durante la infancia antes de que el desarrollo oseo alcance su máxima crecimiento y sea irreversible el trastorno del pie, conocer los factores que predisponentes nos ayudara a prevenir alteraciones en la edad adulta, por eso considero necesario valorar a los niños escolares de 5 a 9 años ya que en ellos podemos aun corregir este defecto, si bien el tamaño de la muestra del presente estudio no se puede considerar como general en la población de México o del estado de México, nos acerca a un universo poblacional en un lugar y tiempo determinado.

Los resultados de edad, género, estado nutricional, coinciden con la tendencia nacional e internacional registrados, en lo que se refiere al estrato socioeconómico así como en el uso inadecuado de zapatos y la edad de la marcha, siguen siendo poco significativos. En relación a los antecedentes perinatales lo mas significativo fue en niños nacidos por parto, de termino, eutócico, de presentación cefálica y de peso normal, esto nos lleva a concluir que deberán ser mas investigados o ser aun mas específicos en los antecedentes para ser mas determinantes, así como en una población mayor.

RECOMENDACIONES.

Se recomienda que para los siguientes estudios que se puedan realizar acerca de pie plano se establezca un universo de población más grande de tal forma que sea significativo. Lo anterior para que la prevalencia y frecuencia sean significativos, así como también captar algunos aspectos que pudieran ser útiles, como el control de peso durante los primeros años, y especificar que tipo de calzado utilizo, como zapato ortopédico, también se recomienda aplicar otros instrumentos estadísticos ya que por ser un estudio meramente descriptivo tiene limitaciones que pudieran ser relevantes o de impacto.

Lo que si nos queda claro es que en primer nivel de atención los médicos familiares deberían poner énfasis en la inspección de pacientes escolares para determinar y tratar de forma oportuna estas alteraciones con la finalidad de disminuir los efectos adversos en edades futuras.

Por lo anterior no se espera que este estudio sea tomado como punto de referencia y como reflejo de la frecuencia de factores predisponentes asociados a pie plano, ni en un plano local, nacional o internacional. Pero queda como punto de lanza para los futuros investigadores.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Torres Serrano A. Crecimiento y Desarrollo. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 2002;14(24):54-57
- 2 Montes-Castillo M. La postura un fenómeno complejo. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación.2005;17(2):39-40
- 3 González-Morales M.A. Defectos de postura y factores de riesgo asociados. México DF 2002. 64pp Tesis de especialista en Epidemiología UNAM. IMSS Coordinación de salud comunitaria.
- 4 Pérez García A, Magallanes Blanco C. Valoración de defectos Posturales en niños veracruzanos. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación. 2004; 16(1):23-25.
- 5 Estrada Botello M. Ejercicios de Terapia física para prevenir defectos de postura en niños (tesis). Unidad de Medicina Física y rehabilitación de la región norte IMSS.
- 6 García Meneses J. Alteraciones de la postura más frecuentes en niños en edad escolar (tesis), 1988. Unidad de Medicina Física y Rehabilitación de la región Norte IMSS.
- 7 Magallanes Blanco C, García Vázquez G. Defectos posturales en población preescolar. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 1999; 11(2):74-76
- 8 León B. Desarrollo psicomotor. Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación 2002; 14(2_4):58-60
- 9 Razo J, Díaz F, Melchor Moreno M. Prevalencia de alteraciones músculo-esqueléticas en jóvenes preparatorianos. Acta ortopédica Mexicana 2003;17 (2):68-73
- 10 Norma Oficial Mexicana NOM-009-SS2-1999. "Para el fomento de la salud escolar.
- 11 Bielski RJ, Gesell MW, Andelle L, Cooper D, and Muraskas J. Orthopaedic Implications of Multiple Gestation Pregnancy With Triplets. J Pediatr Orthop 2006;26(1):129-31

- 12 Maure F. Tratado de podología. Barcelona. Hills, 1996
- 13 Valentí V. Tratamiento ortésico de las alteraciones biomecánicas de la marcha. Panamericana ; 1987
- 14 López-Dávalos A. Dolores músculo esqueléticos del crecimiento y desarrollo en niños. Revista de la facultad de medicina 2000; 43 (4).
- 15 Staheli L. Plano valgus foot deformity. JAPMA 1999; 89 (2): 94-99
- 16 Sobel Ellen ,Levitz Steven , Caselli Mark ,Brentnall Zina , Tran, Michael. Natural History of the Rearfoot Angle: Preliminary Values in 150 Children. Spine.1999; 20(2):119-125
- 17 Chii Jeng L, Sheng Che L, Wagon H, Chin San H, Physiological Knock Knee in preschool children: prevalence, correlating factor, gait analysis, and clinical significance. J pediater Orthop 1999; 19; (5): 650-654.
- 18 Demp PH. Geometric models that classify structural variations of the foot. JAPMA 1998; 88(9): 437-441
- 19 Denis A. Pied plat valgus statique. *Encyclopedie Medico-Chirurgicale Appareil. Locomoteur*. Paris, France: Editions Techniques; 1974
- 20 Tareco M, Miller N, Williams M,James D. Defining Flatfoot. Spine 1999;20(7): 456-460.
- 21 Chii-Jeng Lin, Kuo-An Lai, Ta-Shen dd Kuan, You-Li Chou. Correlating Factors and Clinical Significance of Flexible Flatfoot in Preschool Children. J pediater Orthop 2000; 21:378–82.
- 22 Pérez Benítez, Montes Castillo, Díaz Barriga S. Vázquez Jaso J. Programa preventivo de rehabilitación en niños de edad escolar. Revista Mexicana de medicina Física y Rehabilitación 1999; 11;(2): 35-39
- 23 Abdel Fattah MM, Hassanin MM, Felebane FA, Nasaane MT. Flat foot among Saudi Arabian prevalence and risk factors. East Mediterr Health J 2006; 12;(1-2) :211-7.
- 24 Chen KC, Yeh CJ, Tung LC, Yang JF, yang SF, Wang CH, The important factors that influence the foot flat on preschool children. Eur. J Pediatr 2011;

170(7):931-6.

- 25 Pfeiffer M, Kotz R, Ledl T, Hauser G, Sluga M. Prevalence of flat foot in preschool-aged children. *Pediatrics*. 2006; 118 :634–639
- 26 Chen JP, Chung MJ, Wang MJ. Flatfoot prevalence and foot dimensions of 5- to 13-year-old children in Taiwan. *Foot Ankle Int*. 2009; 30 :326–332
- 27 Chang JH, Wang SH, Kuo CL, Shen HC, Hong YW, Lin LC. Prevalence of flexible flatfoot in Taiwanese school-aged children in relation to obesity, gender, and age. *Eur J Pediatr* 2010; 169: 447–452.
- 28 *Volpon JB*: Footprint analysis during the growth period. *J Pediatr Orthop* 1994; 14 (1): 83-5.
- 29 *Rao UB, Joseph B*: The influence of footwear on the prevalence of flat foot. A survey of 2300 children. *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74 (4): 525-7.

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: factores predisponentes asociados a pie plano en niños
Patrocinador externo (si aplica): No
Lugar y fecha: umf 92 imss 2012
Número de registro:
Justificación y objetivo del estudio: Identificar los factores predisponentes asociados a pie plano en niños.
Procedimientos: Revisión de expedientes.
Posibles riesgos y molestias: Menor al mínimo.
Posibles beneficios que recibirá al participar
En el estudio: detección oportuna de los factores predisponentes asociados a pie plano
Información sobre resultados y
Alternativas de tratamiento: No
Participación o retiro:
Privacidad y confidencialidad: Toda la información se mantendrá confidencial.
En caso de colección de material biológico (si aplica):
----- No autoriza que se tome la muestra.
----- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
----- Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes: (Si aplica)
Beneficios al término del estudio: Derivación oportuna a los servicios de apoyo de la umf 92
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:
Investigador Responsable: DR FERNANDO HERNANDEZ LOPEZ R1MF,
DR RUBEN RIOS MORALES JEFE DE ENSEÑANZA DE LA UMF 92.
Colaboradores: DRA. OLIVIA REYES JIMENEZ ASESOR. Y
COORDINADORA DE RESIDENTES EN MF DE LA UMF 92
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, Col. Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: conise@cis.gob.mx

Nombre y firma del representante d la umf 92

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1
Nombre, dirección, relación y firma

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



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL.

NUMERO DE SEGURIDAD SOCIAL:						
NOMBRE:						
CONSULTORIO:				TURNO:		
EDAD:						
GENERO	1	MASCULINO	2	FEMENINO		
PESO:						
TALLA:						
NIVEL SOCIOECONOMICO	1	BAJO	2	MEDIO	3	ALTO
ANTECEDENTES PERINATALES						
EDAD GESTACIONAL	1	PRE TERMINO	2	TERMINO	3	POS TERMINO
TIPO DE PARTO	1	PARTO			2	CESÁREA
CARACTERÍSTICAS DEL PARTO	1	EUTÓCICO			2	DISTÓCICO
POSICIÓN FETAL	1	CEFÁLICO	2	PÉLVICO	3	TRASVERSO
PESO A NACIMIENTO:						
USO DE calzado inadecuado			1	SI ¿Cual?	2	NO
EDAD A LA QUE INICIO LA MARCHA:						
ELABORO:						