



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

**FRECUENCIA DE DEFECTOS DE POSTURA EN NIÑOS PREESCOLARES CON
SOBREPESO Y OBESIDAD EN JARDÍN DE NIÑOS ANTÓN S. MAKARENKO**

TESIS

Que para obtener el grado de
Médico Especialista en Medicina de Rehabilitación

P R E S E N T A

M.C Zorayma Dafne Rincón Villa

TUTORES DE TESIS

Dra. América del Rocío Gonzalo Ugarte

Dr. Diego Gaytán Saracho

Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Indice

INTRODUCCIÓN.....	3
JUSTIFICACION ANTECEDENTES :.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	10
MARCO TEORICO	10
OBJETIVO GENERAL:.....	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	22
HIPOTESIS.....	22
DISEÑO DE INVESTIGACION:	23
TIPO DE ESTUDIO.....	23
SITIO DE REALIZACION DEL ESTUDIO:.....	23
POBLACION O MUESTRA (CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION):.....	24
FORMATO DE CAPTACION DE DATOS:	25
PERIODO EN QUE SE LLEVARA A CABO LA MUESTRA	28
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	28
PROGRAMA DE TRABAJO	30
CONSIDERACIONES ETICAS:.....	31
BIBLIOGRAFIA:.....	31
.....	

Introducción

La frecuencia de defectos posturales en la edad preescolar cada vez es mayor debido a factores socioculturales, emocional, condición física y mental hechos que implican complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular, lo cual ocasiona limitaciones en sus actividades de la vida diaria que con el paso del tiempo y al llegar a la edad adulta pueden repercutir en su salud física y psicológica.

El sobrepeso y la obesidad infantil como epidemia mundial, es un problema de salud no solo por las complicaciones metabólicas, endocrinas, psicológicas que aqueja, sino también por los problemas ortopédicos asociados en la población infantil, y de los cuales en nuestra área de Rehabilitación, nos copromete a tomar parte en áreas de investigación para poder implementar medidas detección, seguido de medidas de acción para intervenir de manera oportuna para el tratamiento de los defectos posturales, desde edades tempranas. Como grupo multidisciplinario del que formamos parte para su atención es imprescindible.

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que le acompaña el día completo y durante toda su vida. En este sentido, la postura, correcta es fundamental para el bienestar de la persona se refiere a un proceso complejo que para llegar al equilibrio, exige a cada persona formarse una conciencia de todo su cuerpo, de sus límites y de su localización correcta en el espacio es decir un correcto esquema corporal. Por lo que, las alteraciones posturales que puedan ocurrir a lo largo del crecimiento y maduración fisiológica conllevan a un alineamiento incorrecto que origina estrés y tensión innecesaria que afecta a los huesos, articulaciones, ligamentos y músculos.

En la actualidad los índices de alteraciones posturales en niños y adolescentes han ido en aumento debido a los diferentes factores hereditarios, físicos, psicológicos y culturales.

Dicho lo anterior se puede decir que es importante conocer la magnitud de alteraciones posturales en los preescolares, y de esa manera poder informar a los

alumnos y maestros que alteraciones posturales son frecuentes en el plantel educativo, lo cual les permitirá tomar las medidas correspondientes enfatizando que una mala postura nos condiciona mayor gasto energético el cual contribuye a la fatiga.

Justificación

A nivel mundial, el número de lactantes y niños pequeños (de 0 a 5 años) que padecen sobrepeso u obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 42 millones en 2013.

México ocupa el primer lugar a nivel mundial en obesidad infantil, y con ello, asociado a complicaciones endocrinológicas, metabólicas, psicológicas y ortopédicas.

Esta entidad se asocia a complicaciones endocrinológicas, metabólicas, psicológicas y ortopédicas.

Existen en el mundo estudios de investigación donde se mencionan las alteraciones biomecánicas desde edades tempranas asociadas a sobrepeso y obesidad; sin embargo en nuestro país hay pocos trabajos que mencionen los defectos de postura que se presentan con mayor frecuencia en este grupo de edad; por lo tanto es de suma importancia detectar los mismos y así poder intervenir por medio de una atención multidisciplinaria, previniendo la progresión de éstas alteraciones en niños de mayores.

Antecedentes

La obesidad es considerada la epidemia del siglo XXI. Puede iniciar desde la infancia, y se estima como un problema grave de salud pública tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.

Dentro de las modificaciones anatomofuncionales causadas por la obesidad destaca el pie plano, el cual resulta de un conjunto de alteraciones en la elasticidad de los ligamentos debido a que la estructura ósea pierde la relación interarticular entre el retropié y la parte media del pie, produciendo un desequilibrio muscular que

se observa a partir de los 30 meses de edad. Generalmente se clasifica en dos tipos: el pie plano fisiológico (flexible, hipermóvil o blando), que se presenta en niños menores de 6 años, el cual es asintomático y el de mayor prevalencia; y el pie plano patológico.

La presencia de pie plano patológico se modifica en función de la edad debido a varios factores, como la maduración de las estructuras osteoligamentosas, la laxitud de los ligamentos, el sobrepeso-obesidad y el paquete adiposo en la planta de los pies. Sin embargo, la obesidad provoca un círculo vicioso en el que la plantalgia dificulta abandonar el sedentarismo, por lo que los niños tienden a aumentar progresivamente de peso y a ser poco activos en el deporte, lo que a su vez impide la pérdida de peso, favoreciendo la presencia de pie plano.

En el 2014 Hospital Infantil de México Federico Gómez por medio Masson Doyma México realizó una investigación con el objeto de determinar la prevalencia de pie plano y su asociación con sobrepeso/obesidad en escolares de la ciudad de Tampico, Tamaulipas, México. Se realizó un estudio analítico, transversal con 1,128 escolares de 9 a 11 años de edad, de los cuales el 48.8% correspondió al sexo masculino (H) y el 51.2% al femenino (M). Se realizaron mediciones antropométricas (peso, talla, perímetro de cintura y cadera). Se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se consideró como obesidad cuando el IMC fue mayor del percentil 95. Se fotografió la huella plantar por medio de un podoscopio, utilizando la clasificación de Denis para diagnosticar los grados de pie plano. La prevalencia de sobrepeso-obesidad fue del 49.1% y de pie plano fue del 12.1% y la asociación entre obesidad y pie plano fue significativa ($p < 0.001$) y con un riesgo 2.5 veces mayor en los niños con sobrepeso-obesidad en comparación con los de peso normal. Concluyendo que existe una asociación entre la obesidad y el pie plano.

La obesidad ha aumentado en forma alarmante en los niños y adolescentes, e influyen en esto factores genéticos y ambientales. El índice de masa corporal es un método simple y rápido para hacer el diagnóstico. Cada vez con mayor frecuencia, las enfermedades asociadas a la obesidad están apareciendo a edades más tempranas. Las implicancias sociales y emocionales del sobrepeso son inmediatas

y afectan la calidad de vida del adolescente, independiente de los efectos sobre la salud física.

El tratamiento no es fácil y debiera estar enfocado en la dieta, la actividad física, cambios de conducta y requiere del compromiso y cambios de hábitos de toda la familia.

Todo orienta a decir que la solución para la epidemia de obesidad está en la prevención.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes ha ido aumentando en forma alarmante en el mundo, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo. En Estados Unidos, en los últimos 30 años, la obesidad se ha triplicado en niños de 6 a 11 años, mientras que en los adolescentes ha aumentado a más del doble, lo que significa que un 30,9% de los jóvenes está con sobrepeso y un poco más de la mitad de ellos (16,1%) están obesos.

En todo el mundo, el número de lactantes y niños pequeños (de 0 a 5 años) que padecen sobrepeso u obesidad aumentó de 32 millones en 1990 a 42 millones en 2013.

En los países en desarrollo con economías emergentes (clasificados por el Banco Mundial como países de ingresos bajos y medianos) la prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil entre los niños en edad preescolar supera el 30%.

Si se mantienen las tendencias actuales, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para 2025.

Datos del ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) indican que uno de cada tres adolescentes de entre 12 y 19 años presenta sobrepeso u obesidad.

Este estudio transversal tuvo como objetivo proporcionar una visión Tendencias seculares del IMC y las variables sociodemográficas asociadas.

De la población estudiada nacieron principalmente entre 1970 y 1993, y Fueron examinados entre los 16 y 19 años de edad durante los años 1987 a 2010, 1 centro de reclutamiento en el distrito norte de Israel.

La población del estudio incluyó a 113.694 adolescentes. La obesidad fue Asociado con mayor riesgo de hiperlipidemia, trastornos endocrinos (Sólo en varones), trastornos de rodilla e hipertensión tipo I y II (en ambos Sexos). El sobrepeso se asoció con trastornos de rodilla (sólo en

La presencia de *genu valgum*, incluso en sus formas más moderadas, puede afectar la marcha y, por lo tanto, la realización de ejercicio; de hecho, los niños con *genu valgum* corren peor y tienen mayor propensión a las caídas.

Así mismo Freddy González Jemio describe, la importancia de la osteoartritis en el paciente obeso, y la repercusión de la obesidad en esta entidad; a nivel de las articulaciones que soportan el peso del cuerpo, será frecuente encontrar alteraciones biomecánicas, por tener que soportar grandes tensiones por encima de la resistencia normal de los tejidos. Patologías previas y/o asociadas a la obesidad, producen mala estructuración de las articulaciones estudiadas, lo que provocaría una acelerada evolución de la destrucción del cartílago articular, con el consiguiente agravamiento de la artrosis, limitando la funcionalidad del segmento corporal afectado. El tratamiento del sobrepeso disminuye las fuerzas de tensión a nivel del cartílago articular y por consiguiente mejora la sintomatología clínica, lo que permite inferir que debe siempre tratarse inicialmente la obesidad, para después planificar el tratamiento quirúrgico que corresponda. Debemos considerar que el manejo adecuado de éste tipo de pacientes debe ser siempre multidisciplinario. En la presente revisión pretendemos demostrar el efecto nocivo del sobrepeso en las articulaciones que soportan el peso corporal: columna lumbo-sacra, caderas, rodillas y tobillos.

Consideramos, al igual que la mayoría de los autores que el tratamiento de la obesidad debe ser un proceso lento y razonado, básicamente educativo y tendiente a modificar los hábitos de alimentación, para obtener inicialmente un balance energético negativo y posteriormente el equilibrio calórico que permita conservar el peso ideal. Criterio endocrinológico.

Debe acompañarse además de un ejercicio físico suficiente, con el que se evitara además la aparición de enfermedades cardíacas y vasculares.

Autor	Año	Temática	Análisis	N	Resultados
Saldívar, Garmendia Rocha	2015	Obesidad infantil: factor de riesgo para desarrollar pie plano	Se realizaron mediciones antropométricas (peso, talla, perímetro cintura y cadera y plantoscopia).	1128	Existe una asociación entre la obesidad y el pie plano, se sugiere implementar medidas de prevención secundaria en la población.
Raimmant	2011	Obesidad y sus complicaciones	La solución para la epidemia de obesidad está en la prevención		El dramático aumento de la obesidad infantil ha llevado con la consecuente aparición de enfermedades

					serias asociadas a ella.
Bonet Serra, Quintanar Rioja, Alaves Buforn	2012	Determinar en niños con sobrepeso, la presencia de genu valgum, alteración que puede afectar la realización de ejercicio y disminuir el gasto calórico.	Se estudiaron 35 niños con sobrepeso y 29 controles, se midió talla, peso, IMC, DIM	35	En niños con sobrepeso se observó una correlación positiva entre el IMC y la DIM
Stacy Stolzman, MPT, PhDc1,		Prevalencia de pie plano entre los estudiantes y su relación Con IMC	1158 escolares (653 varones y 505 mujeres) (6-10, 11-13, 14-18 años) Se evaluó diagnóstico y gravedad de pie plano. y su relación Con IMC	1158	La prevalencia de pie plano fue de 16%, mayor en varones que en mujeres-. Bajo peso (13,9%), peso normal (16,1%), sobrepeso (26,9%) y obesidad (30,8%); niños.

--	--	--	--	--	--

Planteamiento del problema

En los últimos años el número de niños con sobrepeso se ha incrementado en nuestro país presentándose en consecuencia mayor número de defectos posturales relacionados con esta patología.

¿Cuáles son los defectos de postura que se presenta con más frecuencia en los niños de 3 a 6 años con obesidad y sobrepeso en Jardín de niños Antonio S. Makarenko?

Marco teórico conceptual

Frecuencia

1.1 Definición

La frecuencia es el número de veces que aparece un determinado valor en un estudio estadístico de cualquier fenómeno o suceso periódico en la unidad de tiempo.

La real academia española la define como número de elementos comprendidos dentro de un intervalo en una distribución determinada.

1.2 Postura

La postura es la composición de todas las articulaciones en un momento dado, de forma que la postura adecuada debería ser aquella que implicara un mínimo de tensión y rigidez conduciendo a la máxima eficacia en el movimiento del cuerpo.

La postura corporal consiste en un equilibrio de diferentes partes del cuerpo cuyo objetivo principal es mantener la posición erguida del ser humano.

Una postura corporal correcta se mantiene en los diferentes segmentos del cuerpo cuando se encuentran alineados adecuadamente para vencer la fuerza de gravedad

sin la realización de contracciones musculares no necesarias está asociada con la máxima eficiencia biomecánica del cuerpo humano. La postura correcta consiste en la alineación del cuerpo con una máxima eficacia fisiológica y biomecánica, que minimice los esfuerzos y las tensiones realizadas por el sistema de soporte a causa de la gravedad.

La postura es importante por diversos motivos. El aspecto agradable de un individuo implica una buena postura así mismo nos puede indicar que existe algún problema.

Tipos de postura

La postura se puede analizar desde un punto de vista estático y dinámico.

Postura estática

Se define como la alineación corporal mantenida de todos los segmentos en una posición específica de quietud la cual puede ser en decúbito, sedente, bípeda, etc. De la misma manera son las posturas erectas, que se conservan en estado de equilibrio.

En biomecánica se define a la postura estática como la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se encuentra o de las diferentes partes del cuerpo en relación con otras.

Prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil

Según la OMS define sobrepeso como el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil y obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil.

Para los escolares, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad ascendió un promedio del 26% para ambos sexos, lo cual representa más de 4.1 millones de escolares conviviendo con este problema.

Se estima que para el año 2018 los niños de México tendrán los índices más altos de obesidad a nivel mundial y aproximadamente entre el 30 y 35 % de la población infantil menor de dos años padecerá problemas de sobrepeso.

Etiología

La obesidad ha aumentado en forma alarmante en los niños y adolescentes, e influyen en esto factores genéticos y ambientales. El índice de masa corporal es un método simple y rápido para hacer el diagnóstico. Cada vez con mayor frecuencia, las enfermedades asociadas a la obesidad están apareciendo a edades más tempranas. Las implicancias sociales y emocionales del sobrepeso son inmediatas y afectan la calidad de vida del adolescente, independiente de los efectos sobre la salud física.

El tratamiento no es fácil y debiera estar enfocado en la dieta, la actividad física, cambios de conducta y requiere del compromiso y cambios de hábitos de toda la familia.

Todo orienta a decir que la solución para la epidemia de obesidad está en la prevención.

Para evaluar el estado nutricional en adolescentes se recomienda el uso de percentiles de Índice de Masa Corporal (IMC), por edad y sexo. Hoy en día es el método más apropiado y sencillo de aplicar para diferenciar el sobrepeso de la obesidad. Además, el IMC se correlaciona bien con el grado de adiposidad y complicaciones de la obesidad, como hipercolesterolemia e hipertensión arterial. Los puntos de corte para definir sobrepeso y obesidad son los percentiles 85 y 95, respectivamente. En los adolescentes, una vez que se ha completado el desarrollo puberal, el percentil 85 se aproxima al valor de IMC de 25, que es el punto de corte

para diagnóstico de sobrepeso en los adultos y el percentil 95 es cercano al valor 30, que define al adulto obeso.

Se sabe que en el desarrollo de la obesidad influyen factores genéticos y ambientales. Estudios en gemelos han demostrado claramente un riesgo genético y el descubrimiento de la leptina, grelina, adiponectina y otras hormonas que influyen el apetito, la saciedad y la distribución grasa han ayudado a entender los mecanismos fisiológicos para el riesgo metabólico. A nivel poblacional, el aumento de la prevalencia es demasiado rápido para ser explicado por un cambio genético; más bien parece ser el resultado de cambios en los hábitos de alimentación y actividad física que han alterado el balance entre ingesta y gasto energético. Los niños claramente han aumentado la ingesta calórica y disminuido la actividad física en las últimas décadas, la televisión, el uso de computador y de video-juegos han contribuido al sedentarismo y también a la elección de alimentos menos saludables a través de la propaganda televisiva.

Complicaciones de la obesidad infantil

La consecuencia más significativa de la obesidad infanto-juvenil es su persistencia en la adultez. A medida que pasan los años, el riesgo de llegar a ser un adulto obeso va aumentando. Así, un estudio en preescolares con 20 años de seguimiento mostró que el 25% de ellos se mantenía sobrepeso en la adultez. Esta cifra aumenta en escolares, ya que 50% de los niños que son obesos a los 6 años permanecen obesos en la adultez; mientras que en la adolescencia la posibilidad de llegar a ser un adulto obeso llegar a ser tan alta como 80%.

Aunque muchas de las complicaciones de la obesidad sólo llegan a ser clínicamente evidentes en la adultez, los niños obesos y, especialmente, los adolescentes, también pueden verse afectados con anormalidades metabólicas (dislipidemias, resistencia insulínica, intolerancia a la glucosa), hipertensión arterial, alteraciones en el sistema respiratorio, gastrointestinal y en el aparato locomotor. Por otro lado,

a corto plazo, una de las complicaciones más importantes en el adolescente es la psicológica.

Hipertensión arterial

La obesidad es la principal causa de hipertensión arterial (HTA) en la edad pediátrica y estarían involucrados en su génesis factores genéticos, hormonales, metabólicos, como la resistencia insulínica, niveles aumentados de aldosterona y posiblemente niveles elevados de leptina. El diagnóstico de HTA se utiliza como criterio la PA sistólica y / o diastólica > de percentil 95 para sexo, edad y altura el cual deberá ser medido en tres ocasiones separadas. Un niño obeso tiene tres veces más posibilidades que uno no obeso de tener HTA y la prevalencia de HTA se incrementa a medida que aumenta la edad y el grado de sobrepeso, llegando a cifras de alrededor de 20% en adolescentes con IMC mayor al percentil 95.

Dislipidemia

Es frecuente encontrar niveles de colesterol alterados en niños y adolescentes obesos, con un perfil de lipoproteínas caracterizado por aumento de triglicéridos, colesterol total y LDL y niveles bajos de colesterol HDL. Varios estudios han reportado que un 25% de los niños obesos tiene el colesterol elevado, el doble de lo encontrado en la población general y, en pacientes obesos de sexo masculino con PA elevada, se describe un 50% de niveles bajos de colesterol HDL.

Complicaciones endocrinas

Resistencia insulínica (RI), Intolerancia a la glucosa (IG) y Diabetes mellitus tipo II (DMII)

La DMII es otra de las enfermedades que ha ido aumentando rápidamente su frecuencia en paralelo con la obesidad: en Estados Unidos 21 % de los

adolescentes obesos tienen IG y 4% tienen DMII. La tasa de progresión entre las distintas categorías de tolerancia a la glucosa parece ser más rápida en la niñez que en los adultos. La RI tiene un rol central en el desarrollo de la DM II y se ve antes que la IG en el curso del deterioro de la función de las células beta pancreática. Un estudio longitudinal en adolescentes obesos severos, por un período de 2 años, mostró que un 10% de ellos desarrollaban IG y, de los que tenían IG al inicio del estudio, 24% desarrollaban DMII. La severidad de la obesidad sumada a historia familiar positiva para DMII, serían los factores más importantes para la aparición de estas complicaciones.

Hiperandrogenismo

En las adolescentes, el exceso de grasa abdominal se relaciona con hiperandrogenismo. Las enzimas productoras de hormonas sexuales se expresan en el tejido adiposo y más del 50% de la testosterona circulante puede derivar de la grasa en mujeres jóvenes. También existe una relación causal entre actividad androgénica e hiperinsulinemia en mujeres. Para completar el círculo, la RI se correlaciona fuertemente con la grasa abdominal en adolescentes y además presentan bajas concentraciones de SHBG, con el consecuente aumento de las formas activas de las hormonas sexuales. Estas alteraciones ponen a las adolescentes obesas en alto riesgo de tener alteraciones menstruales y de desarrollo precoz de síndrome de ovario poliquístico (SOP).

Síndrome metabólico (SM)

En niños se define comúnmente como la coexistencia de tres o más de los siguientes: obesidad (usualmente con perímetro de cintura (PC) mayor al percentil 90 para sexo y edad), dislipidemia (aumento de triglicéridos y disminución de HDL), HTA y alteración del metabolismo de la glucosa, como RI o IG o DMII.

De acuerdo al estudio NAHNES III, la prevalencia de SM en niños y adolescentes obesos es 5 veces mayor que en los eutróficos (32,1% vs 6,4%) y la de los insulinoresistentes duplica a la de los insulinosensibles.

Complicaciones gastrointestinales

Hígado graso

La prevalencia de hígado graso en niños obesos se describe en cifras que van entre un 11 y un 77% . Su forma de presentación más leve es la esteatosis y se caracteriza por acumulación de triglicéridos en los hepatocitos; la forma más avanzada o esteatohepatitis presenta daño de la célula hepática, que puede progresar a fibrosis y cirrosis. En la Ecotomografía se observa un aumento de la grasa hepática y las transaminasas están aumentadas en sangre, pero ninguno de estos exámenes permite distinguir entre esteatosis y esteatohepatitis. En la elevación de las enzimas estarían involucradas una combinación de hiperinsulinismo, disminución de HDL, aumento de triglicéridos y de estrés oxidativo.

Valores de transaminasas que duplican lo normal se encuentran en un 2 a 3% de los obesos, mientras valores levemente aumentados se han encontrado en un 6% de los adolescentes con sobrepeso y en un 10% de aquellos con obesidad. En obesos con enzimas persistentemente aumentadas se debe plantear la realización de biopsia hepática.

Colelitiasis

La obesidad es la causa más importante de cálculos en la vesícula en niños. El mecanismo de producción no está claramente establecido, pero son factores de riesgo la obesidad, el síndrome metabólico y, alternativamente, las disminuciones de peso rápidas y significativas. Puede presentarse como episodios de intenso dolor tipo cólico, pero también como dolor más leve en el epigastrio.

Complicaciones ortopédicas

La patología osteoarticular es secundaria al peso excesivo que tienen que soportar las articulaciones y en los niños obesos se puede encontrar algunos trastornos ortopédicos, como el Genu valgum, la epifisiólisis de la cabeza femoral, el pie plano y la Tibia vara (enfermedad de Blount).

Un trabajo reciente demostró mayor presencia de dolores músculo-esqueléticos y fracturas en niños y adolescentes obesos que en aquellos de peso normal. Estas complicaciones pueden presentarse a corto, mediano y largo plazo.

A corto plazo:

Pie plano.

Distorsión de las articulaciones plásticas del pie con valgo de talón, supinación del antepie, traslación hacia abajo y delante de la cabeza del astrágalo y desplazamiento hacia fuera del escafoides y del respectivo antepie astragalinos.

Se recomienda que al realizar la exploración inicial en niñas/niños y las/los adolescentes, se valore la presencia de hiperlaxitud ligamentaria y sobrepeso.

Se recomienda en el examen clínico, la búsqueda intencionada de datos específicos; mediante las siguientes dos modalidades:

1. Examen de la planta del pie sin apoyo:

- Zonas o puntos dolorosos en la planta del pie y el tobillo.
- Inspección articular: limitación al movimiento del pie y tobillo generado por el paciente sin apoyo.
- Inspección morfológica: búsqueda de deformidades simétricas o asimétricas.

- Inspección cutánea: hiperqueratosis (callos y juanetes), resultado de sobreapoyo que condiciona trastorno al estar de pie y en la marcha.

2. Examen de la planta del pie con apoyo (bipedestación):

- Valoración estática: evaluar la deformidad (aplanamiento del arco longitudinal plantar, prominencias óseas, y posición del talón en valgo o varo)
- Valoración de la flexibilidad del arco.
- Valoración del paciente apoyado en las puntas de los pies que aumenta la bóveda plantar.
- Valoración de la marcha: identificar la presencia de zonas dolorosas o dificultad para la deambulación.

Así mismo debemos de realizar pruebas de confirmación diagnóstica para demostrar pie plano flexible o alguna otra condición patológica como son:

- La Prueba de Jack: valora la flexibilidad del pie y la integridad ligamentaria.
- La prueba de Rodríguez Fonseca: demuestra lesión del tendón tibial posterior y la presencia de la malformación congénita conocida como coalición tarsal.

Para la evaluación en plantoscopia se recomienda colocar al paciente de espaldas al explorador, con los pies en apoyo bimodal y separados al menos 15 cm.

Durante la evaluación en plantoscopia se recomienda identificar la ausencia de los arcos plantares, deformidades óseas, hiperqueratosis y desviaciones en valgo o varo del retropié.

Se recomienda no realizar estudios radiográficos en los pacientes que presentan datos de pie plano flexible y en los casos donde se documente la presencia de pie plano doloroso solicitar estudios radiográficos en proyecciones dorsoplantar y lateral con apoyo de ambos pies.

CLASIFICACION DEL PIE PLANO

Datos clínicos
Pie plano flexible: Generalmente asintomático, el arco se abate al explorar. El arco aparece al tener el pie sin apoyo, aparece el arco al pararse en las puntas de los pies. Movilidad del pie y el tobillo completos e indoloros.
Pie plano flexible con talón de Aquiles corto: Limitación de la dorsiflexión del tobillo (< 15 grados) Sensación de cansancio con actividad física. Dolor en pantorrilla o tobillo.
Pie plano rígido: Coalición Tarsiana Astrágalo vertical.

Se recomienda enviar al servicio de Ortopedia a los pacientes que presenten alguna de las siguientes condiciones:

- Pacientes con trisomía 21.
- Síndrome de Ehlers-Danlos.
- Síndrome de Marfán.
- Pacientes con pie plano rígido o doloroso secundario a un acortamiento o espasticidad del tendón de Aquiles (asociado o no a enfermedad neuromuscular).
- Coalición tarsiana.
- Astrágalo vertical o congénito.
- Artritis juvenil.
- Cualquier patología que afecte la movilidad de la articulación sub-astragalina.
- Escafoides accesorio.

Tibia vara o Enfermedad de Blount (tibia vara)

Consiste en un crecimiento anormal de la región medial de la epífisis tibial proximal, lo que condiciona una angulación progresiva en varo, por debajo de la rodilla. No se conoce la causa, pero sí su asociación con la obesidad. Existen las formas de presentación tempranas en la niñez y también se puede ver en la adolescencia

Es una de las formas más conocidas de tibia vara proximal en niños y adolescentes, relativamente frecuente en la raza negra (África, EEUU, Caribe, etc.) y muy rara en Europa sobre todo en su forma infantil. La enfermedad de Blount consiste en un defecto localizado en la región posterointerna de la extremidad proximal de la tibia (epífisis, fisis y metáfisis) que conduce a una deformidad en varo de carácter habitualmente progresivo. Es denominada en ocasiones Tibia Vara lo que parece poco apropiado ya que hay muchas otras entidades, como vemos, que producen esta deformidad (tibia vara). Ya desde su clásico artículo en 1937, Blount reparó en las diferencias entre unos pacientes y otros dependiendo de la edad de presentación, y estableció dos tipos de enfermedad:

- Tipo Infantil (edad de aparición entre 1 y 3 años).
- Tipo Tardío o del Adolescente (entre 6 y 12 años).

Infantil

La EBI puede ser difícil de distinguir de otros tipos de tibia vara (displasia, metabolopatías, etc.) pero, es fundamental diferenciarla del “genu varo” fisiológico, sobre todo en las edades más tempranas (1-2 años). La importancia de este diagnóstico diferencial radica en que, mientras la enfermedad de Blount es frecuentemente progresiva, el genu varo fisiológico prácticamente en todos los casos se resuelve espontáneamente y, por tanto, no necesita tratamiento alguno. A pesar de que se han descrito varios métodos para realizar este diagnóstico diferencial (destaca el estudio comparativo del ángulo metafisio-diafisario descrito por Levine y Drennan), parece que la observación de la progresión de la deformidad

con el paso del tiempo parece ser, todavía, el mejor indicativo. En la mayoría de los casos, la progresión o regresión de la deformidad está bien definida hacia los 3-4 años de edad y, entonces el diagnóstico y tratamiento se pueden realizar con una mayor seguridad y eficacia. La EBI suele ser bilateral y la deformidad primaria en consiste en una depresión postero-interna de la extremidad proximal de la tibia – que radiológicamente se traduce en una epífisis afilada, o en “pico”, en su vertiente interna- asociada a una rotación interna más o menos importante de la diáfisis tibial. Con el paso del tiempo la lesión progresa llegando a producirse puentes fisarios lo que empeora el pronóstico de la deformidad.

Tardío o del adolescente

Aparece entre los 6 y 12 años de edad y generalmente produce una tibia vara, con frecuencia monolateral y de menor severidad que la EBII. La deformidad tiende a la progresión hasta llegar a la madurez esquelética y no se suelen producir puentes fisarios en la evolución de la enfermedad. Los posibles tratamientos incluyen las osteotomías agudas o progresivas y, especialmente, la distracción fisaria que presenta las ventajas con respecto a las osteotomías.

Epifisiólisis de la cabeza femoral

Corresponde a una fractura del cartílago de crecimiento del fémur proximal, con desplazamiento de la cabeza femoral o epífisis femoral proximal, con respecto a la metáfisis respectiva. Afecta principalmente a los adolescentes y clínicamente se presenta con dolor en la cadera.

Se ha encontrado relación con algunas enfermedades endocrinas como hipotiroidismo o hipogonadismo, pero la asociación más frecuente es con la obesidad, a través de un factor biomecánico predisponente, aparentemente por un aumento de la carga y mayor grado de stress sobre el cartílago de crecimiento (fisis).

Objetivo general

Determinar los defectos de postura mas frecuentes en niños con sobrepeso y obesidad infantil, en edad preescolar de 3 a 6 años, en jardín de niños “Anton S. Marako” durante el periodo escolar 2017.

Objetivos específicos

1. Identificar los niños con sobrepeso y obesidad en niños de edad preescolar de 3 a 6 años en jardín de niños “ Anton S. Makarenko “
2. Detectar defectos de postura (pie plano, genu varo, genu valgo, y escoliosis, en niños con sobrepeso y obesidad infantil en jardín de niños “ Anton S. Makarenko “
3. Determinar cuál es el defecto de postura más frecuente en niños con sobrepeso y obesidad infantil en jardín de niños “Anton S. Makarenko”.
4. Administrar medidas preventivas, con consejería a personal institucional y padres de familia para la reeducación postural y hábitos alimenticios adecuados, dentro este periodo de edad.
5. Referencia a sistema DIF Nacional Gaby Brimmer, para su manejo integral, a todos aquellos pacientes detectados con algún defecto de postura.

Hipótesis

Debido a que la intención del estudio es evaluar la frecuencia de un evento no tiene hipótesis por tratarse de una investigación de tipo descriptivo transversal observacional.

Diseño de la investigación

- Solicitar autorización por escrito a las autoridades escolares y a los padres de familia para la realización del estudio.
- Firma de consentimiento informado del padre o tutor.
- Solicitar a los padres de familia o tutores el llenado de un cuestionario sobre antecedentes familiares, antecedentes perinatales, médicos, hábitos alimenticios y de actividad física de los niños a estudiar.
- Realizar visita al jardín de niños “ Anton S. Makarenko “ y “Patria”, dónde se realizan las siguientes mediciones:
 - Peso
 - Talla
 - Índice de Masa Corporal
 - Circunferencia de cintura
 - Plantoscopía (antepie, istmo y valgo de retropié)
 - Medición de ángulo femorotibial con goniometría, así como la distancia intermaleolar.
 - Exploración clínica de columna vertebral, y maniobras especiales para detectar datos de escoliosis.
 - Se realizara la recolección de datos y el análisis estadístico.

Tipo de estudio

Transversal descriptivo observacional.

Sitio de realización del estudio

Centro Nacional Modelo de Atención, Investigación y Capacitación para la Rehabilitación E Integración Educativa "Gaby Brimmer".

Población y/o muestra

La población de estudio estuvo integrada por todos los alumnos y alumnas que cursaban el 1ro al 3er grado de preescolar de la comunidad del jardín de niños “Anton S. Makarenko”, conformada por 170 niños entre edades de 3 y 6 años de edad cumplieron con los siguientes requisitos:

Criterios de Inclusión

Alumnos de ambos sexos y de edad entre 3 y 6 años de edad los cuales estén inscritos a la institución.

Alumnos cuyos padres hayan firmado la carta de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Alumnos que presentaron algún tipo de lesión musculo esquelética.

Alumnos cuyos padres no hayan firmado la carta de consentimiento informado.

Alumnos que no cubrieron los criterios de inclusión.

Recursos

- Plantoscopio.
- Cinta métrica.
- Goniómetro.
- Equipo de cómputo para el almacén de datos.
- Formatos impresos en hoja tamaño carta, para el registro de sonometría.
- Humanos (medico en medicina de rehabilitación)

Formatos para la captación de datos

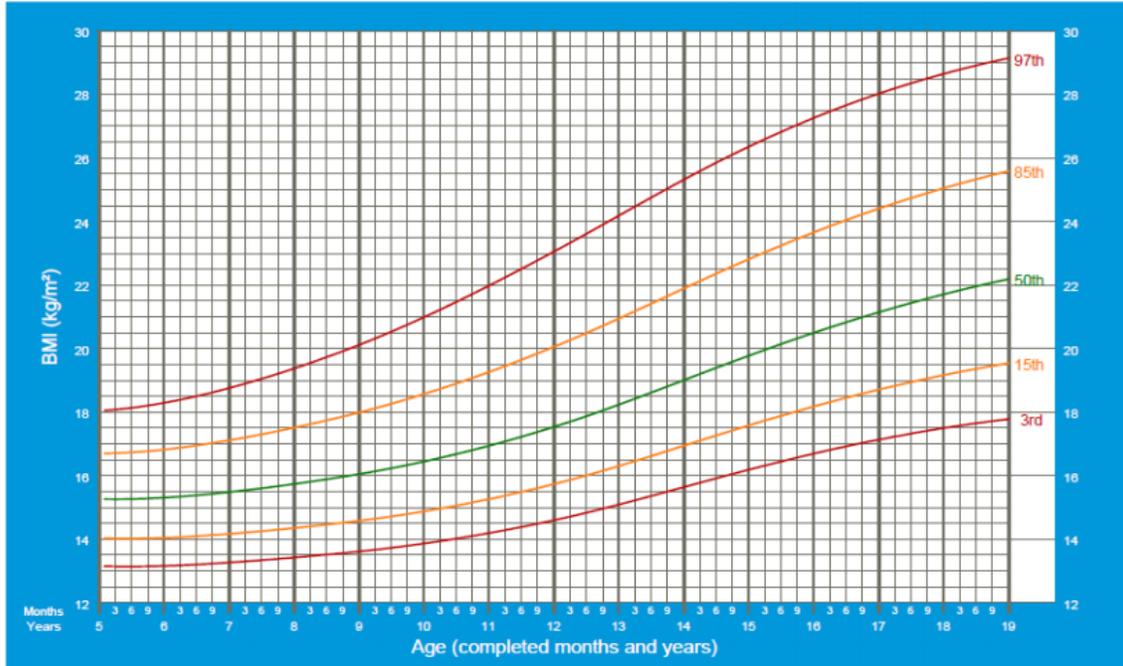
Nombre: X
 Edad (meses):
 Sexo:

	peso	Normal	sobrepeso	obesidad
Peso				
Talla (cm)				
Índice de Masa corporal (de acuerdo a percentiles)				
Circunferencia de cintura				
Angulo femorotibial				
Distancia intermaleolar				
Antepié				
Istmo				
Valgo de retropié				
Signos vitales				

Plantoscopia		
	Derecho	Izquierdo
Antepié		
Istmo		
Valgo de retropié		
Angulo femorotibial		
Distancia intermaleolar		

BMI-for-age BOYS

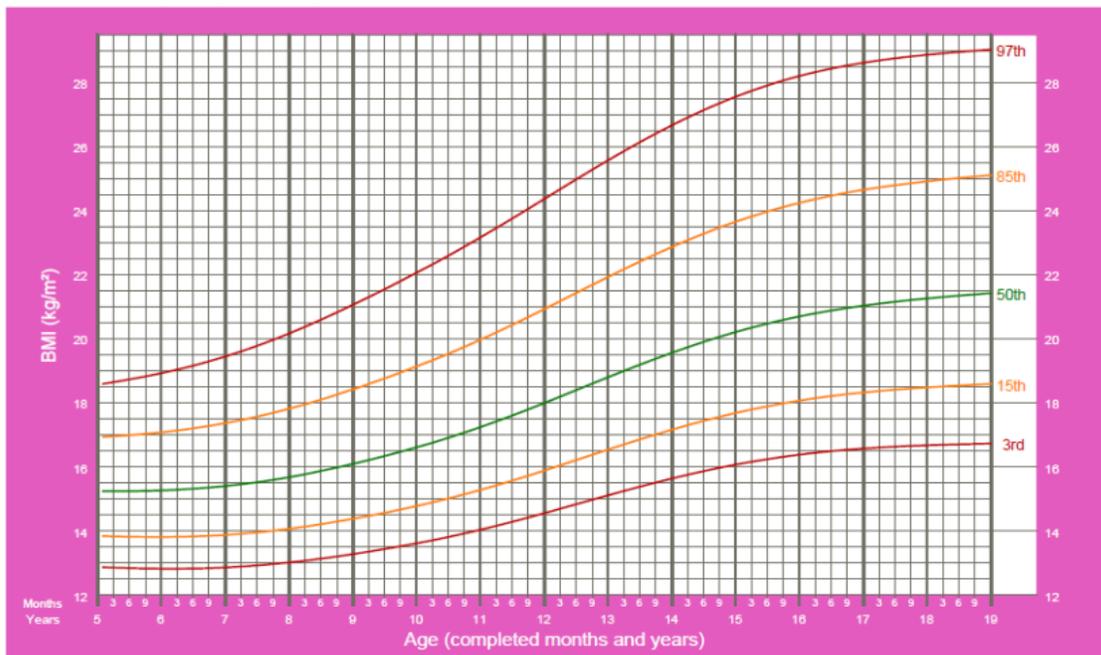
5 to 19 years (percentiles)



2007 WHO Reference

BMI-for-age GIRLS

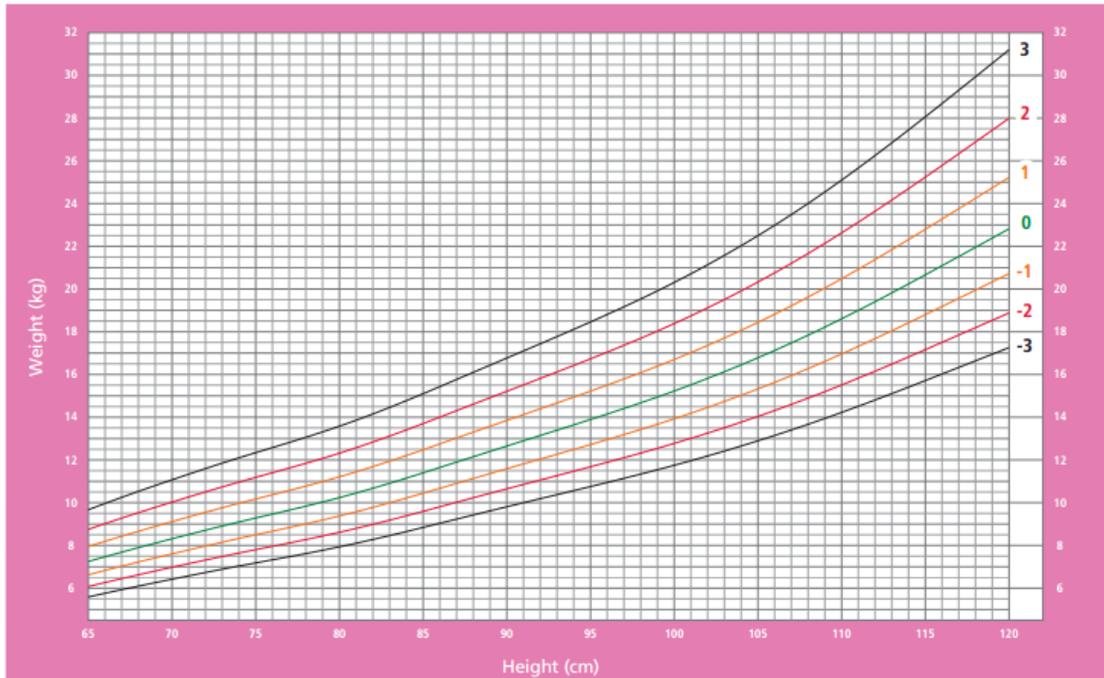
5 to 19 years (percentiles)



2007 WHO Reference

Weight-for-Height GIRLS

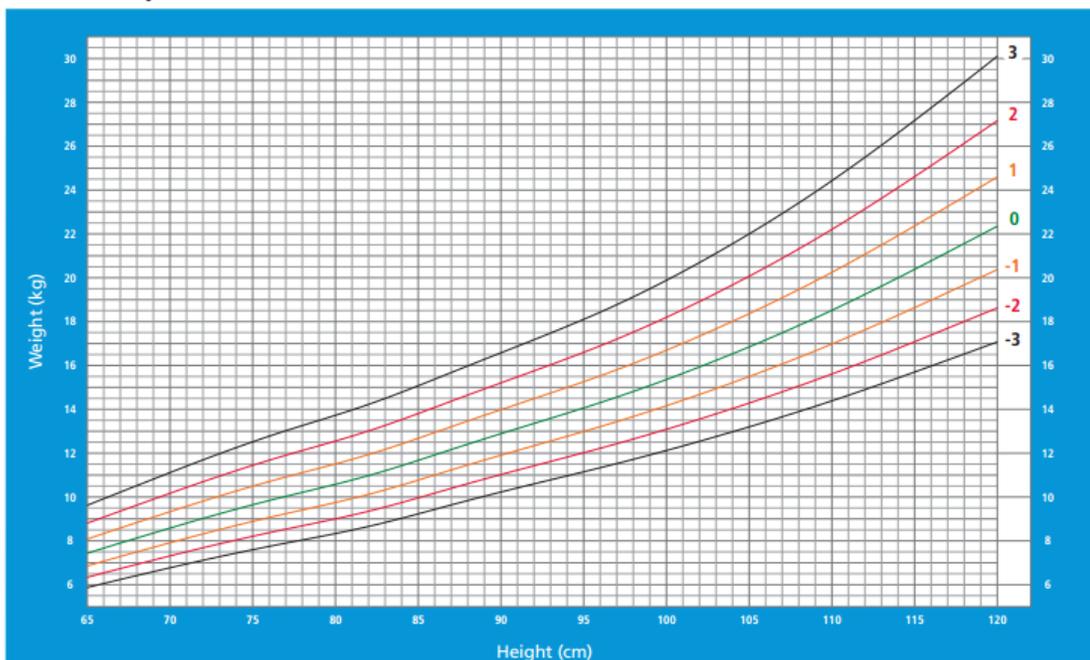
2 to 5 years (z-scores)



WHO Child Growth Standards

Weight-for-height BOYS

2 to 5 years (z-scores)

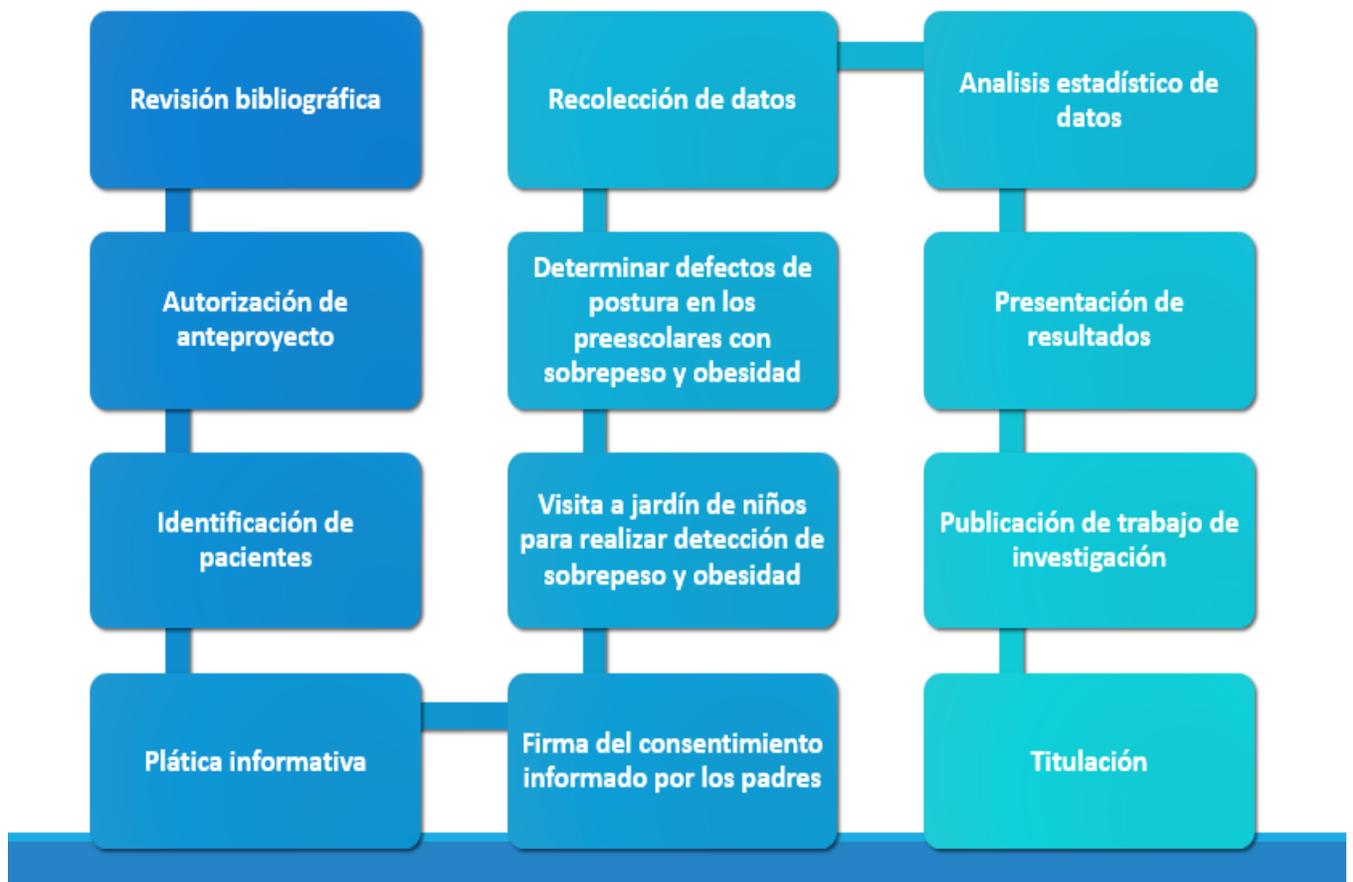


WHO Child Growth Standards

Periodo en el que se llevará a cabo la muestra

Periodo escolar 2016- 2017.

Cronograma de actividades



ACTIVIDAD	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Selección del protocolo.					
Búsqueda de artículos de referencia.					
Platica informática a directora de la institución para explicar proyecto de tesis. Descripción del plan de trabajo.					
Firma de consentimiento informado por los padres de familia.					
Escrutinio de pacientes					
Visita a jardín de niños para iniciar detección de sobrepeso y obesidad (peso, talla, IMC)					
Los preescolares con datos de sobrepeso y obesidad infantil se procederán a realizar detección de defectos de postura.					
Aquellos con datos con defectos de postura serán referidos a DIF Gaby Brimmer para su tratamiento multidisciplinario correspondiente.					
Análisis de datos					
Entrega de resultados					
Platica a personal educativo, sobre la importancia de una alimentación adecuada para prevenir sobrepeso y obesidad infantil.					

<p>Platica a padres de familia sobre la importancia de adecuados hábitos alimenticios desde el núcleo familiar, para prevenir comorbilidades y asociado a ello defectos de postura que pudieran estar relacionados con esta entidad.</p>					
--	--	--	--	--	--

Programa de trabajo

El programa de trabajo procederá a lo siguiente:

Una vez de haber seleccionado la muestra conformada por los alumnos que reunieron los criterios de inclusión a la aplicación de la valoración postural, se explicará al alumno claramente el procedimiento para la valoración.

En primera instancia se llenaran los datos personales sin especificar nombre del paciente, indicando sexo, y edad del en la hoja de recolección de datos de cada alumno que participo en el estudio. Una vez cubierto ese requisito, a cada uno de los participantes se les evaluará peso, talla acorde a edad y sexo y las gráficas estandarizadas por OMS, la postura mediante el uso de la línea de plomada y cuadrícula. Los pacientes que resulten con datos de sobrepeso u obesidad infantil, será el grupo de estudio para la detección de defectos de postura.

La valoración de los defectos posturales se realizará con inspección general del paciente, así mismo con la utilización de plantoscopio, donde se determinara defectos posturales valorables en este como lo es el pie plano, así mismo la medición del ángulo femoro tibial, valgo del retropié asociado variablemente a pie plano, utilizando goniómetro.

El paciente se colocará de pie entre la cuadrícula y la línea de plomada, con la mirada al frente en una vista anterior seguido, de esto se colocará de un lado para una vista lateral posteriormente se valoró la vista posterior pidiéndole que se colocara de espalda a la línea de plomada, y poder detectar algún defecto a nivel de columna vertebral.

Los datos obtenidos se vaciaron en la hoja de recolección de datos que se tiene para cada participante.

Posteriormente se realizará el procesamiento de los datos. Se explicará al área directiva de la institución los resultados obtenidos para poder implementar medidas de acción sobre la población estudiantil sobre la cual se encuentren datos de sobrepeso y obesidad infantil, explicando y /o impartiendo una plática informativa tanto al plantel educativo, como a los padres o tutores, sobre la importancia de una adecuada alimentación en el núcleo familiar, y su intervención en la prevención de enfermedades cronicodegenerativas y defectos de postura, con referencia a DIF Nacional para atención multidisciplinaria tanto por servicio de Nutrición, Ortopedia, Medicina Rehabilitación, según sea el caso.

Se realizará la emisión de los resultados emitiendo las conclusiones

Consideraciones éticas

De acuerdo con la Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria.

Carta de consentimiento informado

Referencias bibliográficas

- 1.-González Jemio, Mustafá Milán, Antezana Arzabe Demostrar el efecto nocivo del sobrepeso en las articulaciones que soportan el peso corporal: columna lumbosacra, caderas, rodillas y tobillos.
- 2.- Saldívar, Garmendia, Rocha. Obesidad infantil: factor de riesgo para desarrollar pie plano
- 3.- Raimmant Obesidad y sus complicaciones
- 4.- Bonet Serra, Quintanar Rioja, Alaves Buforn
- 5.-Tratamiento Quirúrgico de Escoliosis en Menores de 25 años. Ministerio de Salud de Chile, serie Guías Clínicas MINSAL, 2010.
- 6.-Sorof J, Alexandrov A, Cardwell G, Portman R. Carotid artery intimal-medial thickness and left ventricular hypertrophy in children with elevated blood pressure, Pediatrics.
- 7-. Lafforgue P, Dahan E, Chagnaud C, Schiano A, Kasbarian M, Acquaviva PC: Early-stage avascular necrosis of the femoral head: MR imaging for prognosis in 31 cases with at least 2 years of follow-up. Radiology.
8. Bluemke DA, Petri M, Zerhouni EA: Femoral head perfusion and composition: MRI and MRS evaluation in patients at risk for avascular necrosis. Radiology.
9. Hayes CW, Conway WF, Daniel WW: MR imaging of bone marrow edema pattern: transient osteoporosis, transient bone marrow edema syndrome or osteonecrosis. Radiographics.