



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

HOSPITAL DE PEDIATRIA



TESIS

**Alteraciones posturales en el paciente preescolar en el Hospital de Pediatría
Centro Médico Nacional Siglo XXI.**

Para obtener la Especialidad de:

PEDIATRIA MÉDICA

NOMBRE DEL TESISISTA:

Bárbara Bolaños Téllez

TUTOR:

Dra. Alejandra del Rosario Torres Serrano

Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

COTUTOR:

Dra. María de Lourdes Caltenco Serrano

Médico Jefe del servicio de Preescolares



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

| APARTADOS | PÁGINA |
|---------------------------------------|---------------|
| Resumen..... | 1 |
| Marco teórico..... | 2 |
| Justificación..... | 9 |
| Pregunta de investigación..... | 10 |
| Planteamiento del problema | 11 |
| Hipótesis | 12 |
| Objetivos..... | 13 |
| Material y métodos..... | 14 |
| Variables..... | 16 |
| Descripción general del estudio | 18 |
| Análisis de los datos..... | 20 |
| Aspectos éticos | 20 |
| Resultados..... | 22 |
| Discusión..... | 28 |
| Conclusiones..... | 30 |
| Agradecimientos..... | 30 |
| Bibliografía..... | 31 |
| Anexos..... | 33 |

RESUMEN

Introducción: Se estima que los problemas posturales afectan a uno de cada cinco niños aproximadamente, es por ello que es necesario como médicos pediatras, determinar cuáles son las alteraciones que se encuentran en la edad pediátrica, saber cómo evaluarlas y así poder implementar un tratamiento oportuno que evite las complicaciones en la edad adulta y mejore la calidad de vida, ya que se ha encontrado que hasta un 80% de los adultos padecen o han padecido de dolor osteoarticular o muscular asociado a un defecto postural no corregido durante la etapa pediátrica, lo que hace imperativa la detección temprana.

Lugar del estudio: Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI

Objetivo: Describir las alteraciones posturales presentes en pacientes preescolares atendidos en el Hospital de pediatría CMNSXXI en los diferentes segmentos corporales.

Metodología y Material:

Diseño: Estudio Transversal Descriptivo, prospectivo, observacional.

Se captaron pacientes preescolares atendidos en la consulta externa de Rehabilitación y en el área de Hospitalización, que pudieron permanecer en bipedestación por al menos 3 minutos y con preservación de las 4 extremidades durante los meses de Junio, Julio y Agosto. El tamaño de muestra fue por conveniencia. Se evaluó la postura en diferentes planos (anterior, posterior y lateral) mediante el Posturógrafo, instrumento construido y validado en 2010. Las alteraciones posturales encontradas, se registraron en la hoja de recolección de datos. Los pacientes con alteraciones se canalizaron a la especialidad correspondiente de acuerdo al diagnóstico clínico.

Análisis Estadístico: Se utilizó estadística descriptiva (SPSS). **Resultados:** Las alteraciones posturales encontradas fueron en 100% de los pacientes, de 206 alteraciones posturales, 162 correspondieron a alteraciones patológicas y el resto fisiológicas, la alteración postural patológica más frecuente fue el valgo de tobillo, la alteración postural fisiológica más frecuente fue el descenso de hombros. De acuerdo a los segmentos corporales, a nivel de cintura escapular la más frecuente fue el descenso de hombros, a nivel axial la xifosis y a nivel de miembros pélvicos el valgo de tobillo.

Discusión: El conocer la frecuencia y el tipo de alteraciones posturales en el preescolar nos permite actuar oportunamente para evitar lesiones permanentes.

Conclusión: Las alteraciones posturales son frecuentes en el preescolar (100%).

ANTECEDENTES

Desde el siglo XIX, se tenía conocimiento de la gran mayoría de los receptores involucrados en el mantenimiento de la posición erecta. Romberg descubrió la importancia de la información visual en la postura erecta, Longet aportó la utilidad de la propiocepción en estructuras paravertebrales, Flourens la influencia del sistema vestibular. En 1890 Vierordt fundó en Berlín la primera escuela de posturografía. Babinski en 1899 observó los defectos de coordinación de postura y movimiento en los pacientes con daño cerebelar y estableció que, en el hombre, el movimiento intencional va precedido, acompañado y continuado por fenómenos posturales. El Dr. Barón, del Laboratorio de Posturografía del Hospital de Sainte-Anne en París, publicó en 1955 una tesis sobre la importancia de los músculos oculomotores en la actitud postural. Feldenkrais en 1991, descubrió que en los niños, el centro de gravedad estaba situado a nivel de la tercera vértebra lumbar, durante el crecimiento este centro desciende para colocarse en el punto correspondiente al 55% de la distancia de la estatura (alrededor de la segunda vértebra sacra), tal como fue determinado por Plas y colaboradores en 1996¹. El centro de gravedad es el punto de referencia y equilibrio del cuerpo para el movimiento (abajo, arriba, derecha, izquierda, adelante, atrás); el cuerpo está en equilibrio cuando el centro de gravedad cae dentro de la base de sustentación^{2,3}.

Para entender la postura es necesario definirla: la postura es la relación que guardan los distintos segmentos del cuerpo con respecto a un eje en los 4 diferentes planos (anterior, posterior y lateral derecho y lateral izquierdo). La postura correcta es aquella en la cual se aplica el mínimo esfuerzo a cada articulación. Por lo tanto, las alteraciones en la alineación aumentan el estrés articular, a lo que se le considera una postura defectuosa^{4,5}.

El control postural se lleva a cabo con la interacción de múltiples factores, como lo son: el tejido óseo, laxitud de las estructuras ligamentosas, tensión en las fascias, la tensión musculotendinosa, tono muscular, ángulo pélvico, posición y movilidad de las articulaciones así como la actividad del

Sistema Nervioso Central y Periférico ². Dentro de las estructuras del sistema nervioso que interfieren en el control postural se encuentran el sistema vestibular, el cual detecta el movimiento lineal y angular de la cabeza y genera reflejos que permiten la estabilización del eje visual y corrigen la posición de la cabeza con respecto al cuerpo. De esta manera, las fibras aferentes del nervio vestibular procedentes de los conductos semicirculares y el laberinto, se dirigen al núcleo vestibular en donde se procesa la información, y se integra con la información propioceptiva de cabeza, cuello y vértebras cervicales, lo que permite determinar si la cabeza se mueve sola o con el resto del cuerpo⁴. Esto asegura una correcta biomecánica craneoespinal que minimiza el efecto de la fuerza de gravedad y optimiza el funcionamiento del sistema nervioso central ^{6,7,8,9,10}.

Los núcleos vestibulares influyen en la actividad axial a través de tractos espinales; el cerebro recibe información de los laberintos y envía la información a través del haz vestibuloespinal medial y lateral, actuando sobre los músculos antigravitatorios tanto axiales como extensores de los miembros. Los núcleos vestibulares también se proyectan al tálamo, cerebelo, núcleos vestibulares contralaterales y oculomotores. Los receptores de presión situados en las plantas de los pies, los órganos tendinosos de Golgi y los husos musculares localizados en músculos de articulaciones de carga (pies, tobillos, rodillas, caderas y sacroilíacas e intervertebrales) son importantes tanto para la propiocepción como para los reflejos medulares. El arco reflejo medular consta de una neurona aferente que lleva la información hasta el segmento medular correspondiente conectándose mono o polisinápticamente, con una neurona eferente que sinaptará con el músculo correspondiente. En este reflejo intervendrá el huso neuromuscular que transmitirá la información propioceptiva y del grado de contracción del músculo. Los cambios posturales producidos por el desplazamiento del centro de gravedad, bien por fuerzas externas o por movimientos deliberados, están controlados por los reflejos posturales. Los reflejos posturales son aquellos que mantienen la posición erecta como respuesta eferente a un estímulo. La respuesta eferente se da a través órganos efectores que, en este caso, son los

músculos antigravitatorios. Los receptores situados en los músculos, ojos y oídos entre otros, originan una gran gama de estímulos aferentes^{6,7,8,9,10}.

Para mantener una postura adecuada es necesario el correcto desarrollo del sistema motor en el niño, esto depende de dos factores básicos: la maduración del sistema nervioso y la evolución del tono muscular. El desarrollo del sistema nervioso central tiene varias fases: proliferación, diferenciación, migración y mielinización, esta última fase inicia desde el nacimiento y termina alrededor de los 15 años de edad pero alcanza casi toda su madurez de los 4 a 6 años, es por eso que en la etapa preescolar la valoración de las alteraciones posturales es más fidedigna, y sean susceptibles de tratamiento¹¹. En cuanto al tono muscular, evolucionará de un tono flexor del recién nacido al tono extensor, antigravitatorio, indispensable para mantener una postura erecta.

La postura va evolucionando en las distintas etapas de la vida; al nacer el raquis es una sola curva cóncava o flexionada, llamada curvatura primaria. A medida que el niño crece, aparecen las curvaturas secundarias y convexas hacia adelante o en extensión. A los 3 meses de edad el niño inicia el control de cuello y el raquis cervical formará una curvatura convexa hacia adelante que produce la lordosis cervical. La curvatura del raquis lumbar, se desarrolla hacia los 6-8 meses cuando el niño se sienta y se refuerza con la bipedestación y marcha⁵.

En lactantes, el centro de gravedad se encuentra a nivel del cuerpo vertebral T12, a medida que crecen desciende y llega finalmente a la segunda vértebra sacra en adultos. En los niños el raquis lumbar tiene una curvatura más acentuada, debido al volumen de los órganos intraabdominales, la debilidad de la pared muscular y la pelvis pequeña. El niño iniciará la bipedestación con una amplia base de sustentación para conservar el equilibrio, con las rodillas en semiflexión y con tendencia al varo de rodillas, hacia los 18 meses de edad cambia la angulación de las rodillas, para que, hacia los 3 años de edad, estas se alinien hacia el centro (valgo). La evolución de la postura erecta permite que las manos estén libres y los ojos alejados del piso de tal manera que la persona pueda ver hacia el frente y manipular objetos, estos cambios filogenéticos generaron mayor distensión del raquis y

mayor carga de peso en los miembros inferiores además de cambios en la función pulmonar y el transporte de sangre del cerebro ¹²⁻¹³.

El momento ideal para realizar la detección postural es en la etapa preescolar, esta transcurre entre los 18 meses y los 6 años de edad. Esta etapa tiene características importantes, es en este momento cuando el crecimiento cerebral alcanza el 85% del peso y volumen del adulto, se establece la multiplicación neuronal y la mielinización (alrededor de los 4-6 años). Es un periodo especialmente importante en la adquisición y consolidación de esquemas de conducta, se establece la etapa de la normatividad. En cuanto al desarrollo musculoesquelético, los huesos aumentan sus dimensiones y modifican su estructura interna, la osificación de la columna no es completa, lo que permite un alto grado de plasticidad, lo que aumenta el riesgo de deformaciones por posturas viciosas, sin embargo esta misma característica es lo que permite que en esta etapa del desarrollo se realice la intervención oportuna ¹²⁻¹³.

Los defectos posturales pueden ser clasificados en congénitos y adquiridos. Entre los primeros se encuentran las malformaciones o deformaciones del sistema músculo esquelético, principalmente de la columna vertebral tales como: escoliosis congénita (Vértebras en cuña, presencia de vértebras no segmentadas uni o bilateralmente, presencia de hemivértebras, etc.), displasia acetabular, alteraciones en la alineación de las rodillas, deformaciones en pie (Pie equino-varo, pie talo, pie cavo, pie plano, etc.). Entre los defectos adquiridos están los producidos por el uso de andadera, mal uso del calzado, postura inadecuada en sedestación (posición en W que consiste en sentarse sobre los talones con rotación interna femoral y tibial con aducto de pie) ¹⁴.

Otra clasificación divide los defectos posturales en axiales (que afectan la columna vertebral) por ejemplo, tortícolis, escoliosis, xifosis, lordosis; **defectos extraaxiales:** Coxa vara, coxa valga, Genu varo, genu valgo, genu recurvatum, Tibias varas, Pie plano, pie equinvaro, pie cavo, etc.

La valoración postural deberá realizarse con la mínima cantidad de ropa (ropa interior), se examina en la postura usual, relajada, debe valorarse de pie y en 4 vistas: anterior, posterior, lateral izquierda

y lateral derecha. En la vista anterior: como puntos de referencia se pueden tomar la punta de la nariz, los pabellones auriculares, el nivel de los hombros, las clavículas, las articulaciones acromioclaviculares, el manubrio del esternón, las tetillas, apéndice xifoideas, la cicatriz umbilical, sínfisis del pubis, crestas iliacas anterosuperiores, la alineación de las rodillas (varas, valgus), los maléolos internos y externos, pie en aducto o abducto. En la vista posterior se valora la posición de la cabeza (occipucio), contorno de los hombros, escápulas, la alineación de las apófisis espinosas, en los segmentos dorsal o lumbar, el surco interglúteo, los pliegues glúteos, pliegues poplíteos, en tobillos la desviación en varo o valgo. En la vista lateral derecha o izquierda se valora la alineación de la apófisis mastoideas con la articulación acromioclavicular, el contorno del tórax y abdomen, las curvaturas de la columna dorsal y lumbar, la posición de la pelvis, la alineación de rodillas (semiflexión o recurvatum) y tobillos ⁵.

Para la evaluación de la postura se utilizan diversos métodos clínicos de medición y análisis, entre los cuales se encuentran algunas pruebas como la maniobra de Adams, la cual es principalmente útil para evaluar escoliosis. Otro método utilizado es el método de flechas sagitales se realiza midiendo cuatro distancias que se denominan flechas, en 4 puntos de referencia (C7, T4-T5, L2-L3, pliegue interglúteo) con el hilo de la plomada, se mide la distancia entre el hilo de la plomada y los puntos mencionados, este método permite evaluar el índice lordótico y cifótico, el Test de Shöberg (evalúa la movilidad de la columna dorso lumbar). Entre los instrumentos para la evaluación de la postura se encuentran la plomada y la cuadrícula, que permiten evaluar las desviaciones de la columna vertebral con respecto a la línea media ^{5,15}. Otro instrumento de valoración complementario es el podoscopio, que permite visualizar las huellas plantares ¹⁶.

En el 2006, Olaru y colaboradores diseñaron un instrumento de evaluación postural que consistió en un marco metálico que presentaba en la base dos balanzas para medir la distribución del peso en bipedestación. Este instrumento constaba de una cuerda vertical para determinar el grado de inclinación del cuerpo con respecto a la línea media y tres cuerdas horizontales para evaluar la

simetría en cuanto a la altura de las apófisis mastoides, la altura de los hombros y las caderas respectivamente. Se realizó en pacientes entre 14-15 años por lo que su uso en menores de esta edad no ha sido evaluado. Es un instrumento grande, estorboso y poco práctico para su uso de tamizaje en un consultorio general ¹⁷.

En el Hospital de Pediatría de CMNSXXI en el 2010 se realizó un instrumento para la medición postural "Posturógrafo" por Torres y cols., así como una hoja de recolección de datos que permiten la rápida evaluación postural, se realizó en 4 fases, fue validado por consenso de expertos, mostrando una variabilidad interobservador con una Kappa de 0.89-1, con una sensibilidad y especificidad del 96.8%¹⁵. Es un instrumento sencillo, que consta de una cuerda y una reglilla de acrílico, en la parte final una plomada sostenidas del techo que nos evalúa desviaciones con respecto a la línea media en el plano vertical y horizontal en las 4 proyecciones básicas, es fácil de usar, requiere una capacitación mínima lo que lo hace útil en la detección de alteraciones posturales en una consulta pediátrica de rutina ¹⁸.

En la actualidad, los índices de alteraciones posturales en la población infantil han ido en aumento por múltiples razones como lo son, el incremento en los índices de obesidad, la falta de actividad física, el uso de videojuegos etc. El crecimiento y desarrollo del sistema músculo esquelético lleva al niño a una rápida progresión de los defectos posturales, que si no son corregidos a tiempo, incrementarán la morbilidad músculo esquelética en la etapa adulta. Nuestro sistema de salud no cuenta con un método adecuado de evaluación postural que sea de fácil aplicación en la consulta de primer nivel y que permita la detección temprana de los defectos posturales por lo anterior, existen muy pocos estudios que valoren las alteraciones posturales en pediatría. Uno de ellos fue realizado en Chile, en una cohorte de 120 pacientes preescolares de 4 años de edad, en el cual encontraron que, el 10.4% tenían al menos una alteración postural, las alteraciones con mayor porcentaje de expresión en su población infantil corresponden a descenso de hombros, con un 86% de prevalencia, escápula descendida y escápula alada con un 82% y proyección anterior del hombro

con una incidencia de un 79%. Los porcentajes de las otras alteraciones se enmarcan entre un 50% a un 60%¹⁹.

En China en 2006 se realizó un estudio para valorar defectos posturales, que incluyó a 300 estudiantes adolescentes, aparentemente sanos, se encontró que al menos 3% de la población tuvo algún defecto postural, los más importantes fueron: descenso de hombros en 36% y lateralización de la cabeza en 25%²⁰.

Otros estudios en Brasil, Suiza, Estados Unidos, reportan al menos 13% de alteraciones posturales sin embargo sólo se han realizado búsqueda de alteraciones axiales en pacientes escolares y adolescentes.

En nuestro país hay pocos estudios al respecto, en el 2004, se realizó una detección de alteraciones posturales en niños de 4 a 11 años, previamente sanos, en la ciudad de Veracruz en la cual se encontró que el 71% de la población presentaba al menos una alteración postural, las más frecuentes fueron: en los hombros, escápulas aladas en 14% y proyección anterior en 10.5%. En la región del retropié, la pronación en el 22%, el valgo de las rodillas prevaleció en relación 2 a 1 sobre el varo y la rotación externa de caderas sobre la interna en la misma proporción. Cuatro por ciento de los menores presentaron hiperlordosis lumbar y 4% basculación anterior de pelvis. Con respecto a los ortijos 4% tuvo *hallux valgus* y 3% dedos en garra. En 60% de los menores se encontraron contracturas musculares a nivel de isquiotibiales y en 33% de flexores de la cadera. Ocho por ciento de los niños presentaron acortamiento de alguna de las extremidades inferiores²¹.

En otro estudio realizado en la ciudad de Puebla con 92 niños entre 2 y 11 años de edad, se encontró que los defectos posturales afectan a uno de cada cinco niños aproximadamente, los más frecuentes fueron: pie plano, varo o valgo de rodillas y pies así como alteraciones en la columna vertebral.²² Dado lo anterior, no hay estudios en pacientes preescolares por lo que se hace imperativa la utilización de un programa de detección de alteraciones posturales desde esta etapa

por parte del médico pediatra como parte de la consulta de rutina y así detectar oportunamente los defectos posturales, iniciar el manejo correspondiente y mejorar la calidad de vida de la población infantil.

JUSTIFICACION

Los trastornos posturales son frecuentes en la población infantil, se estima que hasta un 75% presentan al menos una alteración postural. En un estudio realizado en la ciudad de Veracruz, se encontró que 71% de la población pediátrica presentó al menos una alteración postural¹⁷. Se desconoce que porcentaje de alteraciones se encuentran en la etapa preescolar, lo cual es de suma importancia ya que es en esta etapa donde ocurren la mayoría de los cambios morfológicos y funcionales, que influyen en el desarrollo músculo-esquelético. Es en la etapa preescolar, cuando el desarrollo motor se completa, las vías propioceptivas están bien mielinizadas y el patrón de marcha ha madurado, lo que hace posible la detección de alteraciones posturales de manera eficaz y las hace susceptibles de ser corregidas²². Por otra parte, el incremento de la obesidad infantil, el cambio en el estilo de vida, la falta de actividad física y el uso más frecuente de videojuegos entre otros, han contribuido a un aumento de los índices de alteraciones posturales en la edad pediátrica y a pesar de la alta incidencia de defectos posturales en la población infantil, no se cuenta con un adecuado sistema de salud que permita detectar precozmente esta situación, lo cual conlleva a que sólo el 6.5% de estos pacientes reciben tratamiento adecuado y oportuno que evite las complicaciones y mejore la calidad de vida¹⁹.

La evaluación de las alteraciones posturales en la edad pediátrica, tanto en la literatura nacional como internacional, se ha realizado únicamente en pacientes sin otra patología de base agregada, sabemos que en este hospital por ser un hospital de concentración que atiende población que en su mayoría tiene una patología subyacente, es posible que encontremos más alteraciones posturales y

y dado que contamos con el recurso del servicio de Medicina Física y Rehabilitación consideramos es prioritario mejorar la atención integral de los pacientes atendidos en nuestra unidad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cuáles son las alteraciones posturales en los pacientes preescolares atendidos en el Hospital de Pediatría CMNSXXI?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hasta el 71% de la población pediátrica tiene alguna alteración postural. En un estudio realizado en China en 2006 en escolares y adolescentes, se encontró que al menos 3% de la población tuvieron algún defecto postural axial.²²

Se han realizado otros estudios en Brasil, Suiza, Estados Unidos, sin embargo han sido realizados en pacientes escolares y adolescentes y únicamente se ha reportado la prevalencia de alteraciones posturales por región anatómica, principalmente axiales (escoliosis, cifosis, lordosis).

En México, en 2006 se realizó un estudio en la ciudad de Veracruz con niños entre 4-11 años de edad el cual reporta que 71% de la población estudiada presentaba al menos un defecto postural. Se realizó un estudio en Chile con pacientes preescolares de 4 años de edad el cual reporta que más del 10.4% de los preescolares presentan al menos una alteración.

Desconocemos cuales son las alteraciones posturales que presenta el preescolar.

HIPOTESIS

En la literatura internacional se reporta que al menos el 10.4% de los niños de 4 años presenta alguna alteración postural. Las alteraciones reportadas en esta edad incluyen: inclinación de hombros en 86%, escapulas descendida en 82%, pie plano de 58%, aumento de la curvatura lumbar en 51%. En otro estudio realizado en niños de entre 4-11 años de edad encontraron que las principales alteraciones se encontraban en los pies 64%, 25% en rodillas y piernas y 29% en hombros. Hay que tener en cuenta que nuestro hospital es un hospital de concentración, en donde se atiende población con alguna patología de base por lo que consideramos que en este estudio, **el porcentaje de alteraciones posturales y el tipo de alteraciones sea ligeramente mayor que el reportado en la literatura.**

OBJETIVOS

Objetivo general:

- Describir las alteraciones posturales del paciente preescolar en el Hospital de Pediatría CMNSXXI

Objetivo específico

- Describir cuáles son las alteraciones posturales más frecuentes en el paciente preescolar a nivel de cintura escapular, columna y miembros pélvicos.

MATERIAL Y METODOS

El lugar donde se llevó a cabo el estudio es en el Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI en pacientes preescolares atendidos en el área de hospitalización y en la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación. Dado que no es un estudio de frecuencia o incidencia, únicamente descriptivo, el tamaño de muestra fue por conveniencia.

UNIVERSO:

Todos los niños preescolares, de uno u otro género, que se encontraron en el área de hospitalización del Hospital de Pediatría de Centro Médico Nacional SXXI o que acudieron a la Consulta Externa de Medicina Física y Rehabilitación en el periodo comprendido de Junio a Agosto de 2011, que cumplieron con los criterios de selección.

TIPO DE ESTUDIO

Fue un estudio transversal, descriptivo, prospectivo, observacional.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Pacientes preescolares
- Pacientes de uno u otro genero
- Que se encontraron en el área de hospitalización del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI o que acudieron a la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación en el periodo comprendido entre Junio y Agosto de 2011
- Que pudieron permanecer en bipedestación por al menos 3 minutos
- Pacientes con preservación de las 4 extremidades

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes en los que no se obtuvo el consentimiento por parte de los padres o tutores para participar en el estudio.
- Pacientes que por su estado de gravedad o neurológico no se pudieron evaluar.
- Pacientes que ya se encuentren en tratamiento por el servicio de ortopedia o con alguna terapia física.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- Pacientes en los que no fue posible concluir la evaluación postural.

RECURSOS MATERIALES:

1. Área física: Cuarto clínico del área de Hospitalización y consultorio de Medicina Física y Rehabilitación.
2. Posturógrafo. Instrumento realizado en el 2010, por los doctores Alejandra del R. Torres Serrano, Dr. Cesar Iván Ramírez Portillo, Dr. Enrique Rendón Macías, en el Hospital de Pediatría CMNSXXI, validado por consenso de expertos.
3. Hoja de recolección de datos.

| | VARIABLE | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | ESCALA DE MEDICION | TIPO DE VARIABLE |
|---|--|---|---|---|--------------------------------|
| G E N E R A L E S | Edad | Periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual | Tiempo de vida en años y meses al momento de su inclusión al estudio. | Expresado en años y meses | Cuantitativa Continua |
| | Sexo | Atribución genérica del individuo | Distinción fenotípica de acuerdo a la presencia de caracteres sexuales. | Masculino Femenino | Cualitativa Nominal |
| | Peso | Peso ejercido sobre un cuerpo por la gravedad de la tierra | Medida somatométrica utilizando una báscula expresada en kg | Desnutrición Peso adecuado Sobrepeso Obesidad | Cualitativa Ordinal |
| | Talla | Estatura de una persona expresada en centímetros | Medida somatométrica utilizando un estadímetro | Talla baja Talla adecuada Talla alta | Cualitativa ordinal |
| C L Í N I C A S | Alteración postural | Pérdida de alineación de algún segmento corporal con respecto a un eje anatómico | Pérdida de la alineación de algún segmento corporal en cualquiera de los planos a evaluar | Con alteración postural Sin alteración postural | Cualitativa nominal dicotómica |
| | Lateralización De la Cabeza | Desviación de la cabeza hacia la izquierda o hacia la derecha con respecto a la línea media | Evaluada los plano anterior y posterior | Con lateralización Sin lateralización | Cualitativa Nominal |
| | Descenso de hombros | Cualquier anomalía en la posición de los hombros con respecto a la línea media | Alteración en la alineación de los hombros valorada en el plano anterior, posterior y lateral | Descenso derecho Descenso izquierdo Anteproyección Retroproyección | Cualitativa Nominal Dicotómica |
| | Alteraciones en la columna dorsal y lumbar | Cualquier modificación de las curvaturas fisiológicas | Cifosis: Más de 40° de la alineación convexa normal en un plano sagital Lordosis: Aumento de la concavidad lumbar normal Escoliosis: Es la presencia de una curvatura lateral del esqueleto axial en el plano frontal | Aumento de las curvaturas Rectificación de las curvaturas Sin alteración Xifosis Lordosis Escoliosis | Cualitativa Nominal Dicotómica |

| | | | | |
|------------------------|---|---|--|--------------------------------------|
| Alteración en rodillas | Cualquier angulación de las extremidades inferiores con respecto a los planos, lateral, frontal y posterior | <p>Genu varo: Angulación de la extremidad en la que el vértice se acerca a la línea media</p> <p>Genu valgo: Angulación de la extremidad en la que el vértice se aleja de la línea media</p> <p>Genu recurvatum: Es la inclinación más allá en la línea media observada en el plano lateral</p> <p>Genu semiflexión</p> | Semiflexión Recurvatum Varo Valgo | Cualitativa Nominal Dicotómica |
| Descenso de pliegues | Cualquier anomalía en la alineación de los pliegues glúteos en el plano posterior | Cualquier anomalía en la simetría de los pliegues glúteos en relación a la regleta del Posturógrafo | Con descenso Sin descenso | Cualitativa dicotómica nominal |
| Alteración en tobillos | Cualquier modificación en la alineación de los tobillos, ya sea en varo o en valgo | <p>Tobillo varo: angulación de la articulación del tobillo en donde el vértice se encuentra hacia la línea media.</p> <p>Tobillo valgo: angulación en la articulación del tobillo en donde el vértice se encuentra alejado de la línea media</p> | Varo Valgo | Cualitativa Nominal Dicotómica |
| Pies | Cualquier desviación axial del pie mayor a 10° de abducto | <p>Pie aducto: Región del antepié hacia la línea media</p> <p>Pie abducto: Región del antepié desviado lejos de la línea media mayor a 10°</p> | Aducto Abducto | Cualitativa Nominal Dicotómica |

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO

- Se captaron todos los pacientes preescolares que se encontraron en el área de hospitalización del Hospital de Pediatría Centro Médico Nacional Siglo XXI o que acudieron a la consulta externa de Medicina Física y Rehabilitación en el periodo comprendido entre Junio y Agosto de 2011 y que cumplieron los criterios de inclusión.
 1. Se invitó a los padres o tutores para incluir a sus hijos en el estudio
 2. Se inició la evaluación de los pacientes
 3. Los pacientes fueron evaluados por el experto en Medicina Física y Rehabilitación (Dra Alejandra del Rosario Torres Serrano) con una colaboradora (Dra. Bárbara Bolaños Téllez), los pacientes se revisaron en ropa interior, acompañados de sus padres o tutores, en las cuatro proyecciones básicas (anterior, posterior, lateral izquierda y lateral derecha) utilizando el posturógrafo (Ver anexo 1 y 3). En la vista anterior se evaluó:
 - Cabeza: Desviación a la izquierda o derecha (nasion) con respecto a la cuerda del posturógrafo.
 - Contorno de hombros: Descenso de alguno de los hombros con respecto al borde superior de la regleta del posturógrafo.
 - Altura de las tetillas: Descenso de alguna de las tetillas con respecto al borde superior de la regleta del posturógrafo.
 - Ombligo: Desviación a la izquierda o derecha con respecto a la cuerda del posturógrafo.
 - Rodillas: Desviación hacia adentro (varo) o hacia fuera (valgo) con respecto a la cuerda del posturógrafo.
 - Pies: Posición en aducto o abducto.

Vista posterior.

- Cabeza: Desviación a la izquierda o derecha (occipucio) con respecto a la cuerda del posturógrafo mediante observación directa.
- Contorno de hombros: Descenso de alguno de los hombros con respecto al borde superior de la regleta del posturógrafo.
- Pliegues glúteos: Descenso de alguno de los pliegues con respecto al borde superior de la regleta del posturógrafo.
- Pliegues poplíteos: Descenso de alguno de los pliegues con respecto al borde superior de la regleta del posturógrafo.
- Tobillos: Desviación en varo o en valgo.
- Apófisis espinosas: Desviación a la izquierda o derecha en los segmentos dorsal o lumbar con respecto a la plomada del posturógrafo.

Vista Lateral izquierda y derecha

- Cabeza: Desviación anterior o posterior (Mastoides) con respecto a la plomada del posturógrafo.
- Hombros: Desviación anterior o posterior (acromion) con respecto a la plomada del posturógrafo.
- Columna dorsal y lumbar: Rectificación, inversión o aumento de las curvaturas fisiológicas.
- Rodillas: Desviación anterior (semiflexión) o posterior (recurvatum) con respecto a la plomada del posturógrafo.

4. La recolección de datos se realizó por la Dra. Bárbara Bolaños Téllez, Médico en formación de la especialidad de pediatría, validado por la experta en Medicina Física y Rehabilitación Dra. Alejandra del Rosario Torres Serrano y quedaron asentados en la hoja de recolección de datos (ver anexo 2).

ANALISIS ESTADISTICO

Se trata de un estudio transversal descriptivo por lo que se utilizaron medidas de tendencia central, las cuales fueron analizadas mediante el programa estadístico SPSS.

RECURSOS HUMANOS:

1. Tutor y Médico evaluador experto en Medicina Física y Rehabilitación Dra. Alejandra del Rosario Torres Serrano.
2. Medico en formación en la especialidad de pediatría Dra. Bárbara Bolaños Téllez.
3. Asesor metodológico Dra. Lourdes Caltenco Serrano.

RECURSOS MATERIALES

1. Hoja de recolección de datos
2. Lápiz
3. Goma
4. Posturógrafo

RECURSOS FINANCIEROS

No requirió financiamiento

RESULTADOS

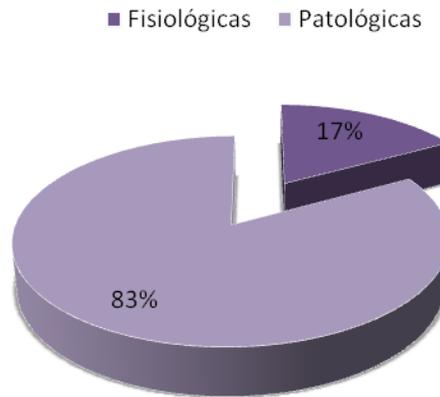
Se estudiaron 100 pacientes preescolares derechohabientes de esta UMAE, en su mayoría hospitalizados en el 3er piso, de los cuales el 50% son del género masculino y 50% del género femenino. En cuanto a la distribución de los pacientes por edades, el 10% son menores de 3 años, 58% menores de 5 años y el 32% restante menores de 6 años. Se hallaron defectos posturales en el 100% de la población estudiada, de los cuales el 17% corresponden a alteraciones fisiológicas y el 83% a alteraciones patológicas.

| Sexo | | |
|-----------|------------|------------|
| Género | Frecuencia | Porcentaje |
| Masculino | 50 | 50,0 |
| Femenino | 50 | 50,0 |
| Total | 100 | 100,0 |

| Edad | | |
|---------------|------------|------------|
| Rango de edad | Frecuencia | Porcentaje |
| 1a8m-2a11m | 10 | 10,0 |
| 3a-4a11m | 58 | 58,0 |
| 5a-6a | 32 | 32,0 |
| Total | 100 | 100,0 |

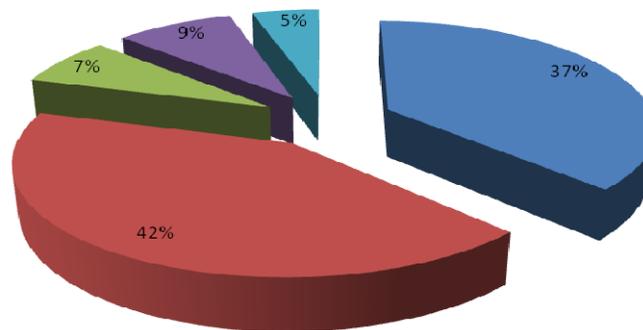
| Alineación Postural | | |
|---------------------|------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje |
| Fisiológicas | 17 | 17,0 |
| Patológicas | 83 | 83,0 |
| Total | 100 | 100,0 |

Tipo de alteraciones

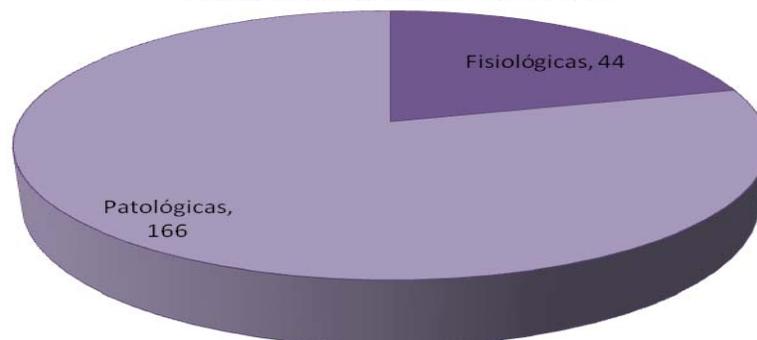


Alteraciones patológicas Total de pacientes

■ Un defecto ■ 2 defectos ■ 3 defectos ■ 4 defectos ■ Mas de 5 defectos



Número de alteraciones encontradas



Si bien el estado nutricional no es parte de los objetivos de este estudio, consideramos evaluarlo para controlar esta variable de confusión. Encontrando que, el 67% de la población estudiada tiene un peso adecuado, el 23% presenta desnutrición, 6% sobrepeso y el 4% obesidad.

| Peso | | |
|--------------|------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje |
| Adecuado | 67 | 67,0 |
| Desnutrición | 23 | 23,0 |
| Sobrepeso | 6 | 6,0 |
| Obesidad | 4 | 4,0 |
| Total | 100 | 100,0 |

En 100 pacientes estudiados el total de alteraciones posturales encontradas fueron 206, 44 de ellas fisiológicas (21.3%) y 162 patológicas (78.6%). De las fisiológicas, en 3 pacientes se encontró una alteración (17.6%), en 4 pacientes 2 alteraciones (23.6%), en 7 pacientes 3 alteraciones (41.2%) y en 3 pacientes 4 alteraciones (17.6%), de las alteraciones posturales patológicas en 35 pacientes se encontraron 2 alteraciones (42.2%), en 6 pacientes 3 (7.3%), en 7 pacientes 4 (8.4%) y 31 pacientes con una sola alteración (37.3%).

Porcentaje de alteraciones posturales fisiológicas por paciente.

| Alteración postural fisiológica | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------------------|------------|------------|
| 1 | 3 | 17.6 |
| 2 | 4 | 23.6 |
| 3 | 7 | 41.2 |
| 4 | 3 | 17.6 |
| Total | 17 | 100 |

Porcentaje de alteraciones posturales patológicas por paciente

| Alteración postural patológica | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------------------------|------------|------------|
| 1 | 31 | 37.3 |
| 2 | 35 | 42.2 |
| 3 | 6 | 7.3 |
| 4 | 7 | 8.4 |
| 5 | 4 | 4.8 |
| Total | 83 | 100 |

Dentro del grupo de pacientes con alteraciones fisiológicas de la alineación postural (17%) todos presentaron descenso de hombro, 16 pacientes valgo de rodilla, 6 pacientes aumento de la lordosis lumbar fisiológica, 4 anteproyección de hombros y un paciente lateralización de la cabeza.

Pacientes con alteraciones posturales fisiológicas

| Alteración postural fisiológica | N= |
|---------------------------------|----|
| Descenso de hombro | 17 |
| Rodillas valgo | 16 |
| Lordosis lumbar | 6 |
| Anteproyección de hombros | 4 |
| Lateralización de la cabeza | 1 |

Dentro del grupo de pacientes con alteraciones patológicas (83%) el defecto más frecuente fue valgo de tobillo en un 33.3%, seguido de genu recurvatum en 13.3%, xifosis y valgo de rodilla en un 12.3% respectivamente, escoliosis en 10.4%, hiperlordosis en 10.4% y pie aducto en 8.6%.

Alteraciones patológicas

| | Porcentaje |
|------------------|------------|
| Valgo de tobillo | 33.3 |
| Genu recurvatum | 13.3 |
| Xifosis | 12.3 |
| Valgo de rodilla | 12.3 |
| Escoliosis | 10.4 |
| Hiperlordosis | 9.8 |
| Pie aducto | 8.6 |
| Total | 100 |

De acuerdo a zona anatómica, la alteración postural más frecuente encontrada a nivel de cintura escapular correspondió al descenso de hombro en un 78% de la población estudiada, a nivel axial correspondió a xifosis en un 12.3% y en miembros inferiores al valgo de tobillo en un 33.3%.

Alteración postural de acuerdo a zona anatómica

| Zona anatómica | Alteración postural | Porcentaje |
|----------------------------|---------------------|------------|
| Cintura escapular | Descenso de hombro | 78% |
| Nivel Axial | Xifosis | 12.3% |
| Miembros inferiores | Valgo de tobillo | 33.3% |

En los pacientes con peso adecuado y desnutridos se encontró un menor número de defectos posturales en comparación con los pacientes con sobrepeso y obesidad, de los cuales el 100% de presentaron defectos posturales considerados como patológicos.

DISCUSIÓN

Las alteraciones posturales en niños son comunes, se ha reportado en la literatura que hasta el 71% de la población infantil presenta al menos un defecto postural ¹⁷. En este estudio encontramos mayor frecuencia de alteraciones posturales (100%) ya que estudiamos exclusivamente al grupo de preescolares con todo su rango de edad incluyendo alteraciones fisiológicas + alteraciones patológicas, lo cual nos deja claro que es un grupo vulnerable y de gran oportunidad para tratarlos.

El total de alteraciones posturales en 100 pacientes fueron 206, 44 fisiológicas y 162 patológicas. La alteración postural más frecuente en este estudio es el descenso de hombro lo cual es similar a lo reportado en la literatura ¹⁹, sin embargo es una postura considerada fisiológica por lo que si no tiene mucha repercusión clínica si es importante la retroalimentación con los pediatras para educar a los padres sobre la higiene postural.

La alteración postural patológica más frecuente es valgo de tobillo en 33.3% mayor a lo reportado en la literatura (22%)^{19, 20}, lo cual sugiere al pediatra no solo vigilar dicha alteración por el contrario ofrecer tratamiento oportuno.

En este estudio pudimos evaluar posturas no estudiadas previamente como lo es el genu recurvatum el cual hayamos en el 13.3% de las alteraciones posturales patológicas encontradas; el valgo de rodillas (12.3%) lo observamos con menor frecuencia a lo reportado en la literatura (14.4%) pero muy similar ^{17,19}.

Dentro de la literatura internacional se han abocado a estudiar en particular los defectos axiales (Xifosis y escoliosis), encontrando del .05 al 3% en el grupos de escolares y adolescentes ²², en este estudio encontramos una frecuencia mayor (22.7%) siendo el 12.3% (xifosis) y 10.4%

(escoliosis), este dato es muy importante ya que siendo una alteración postural patológica axial, puede tener como consecuencia una repercusión clínica relevante (ejemplo restrictiva).

En los estudios publicados sobre alteraciones posturales en niños no se hace referencia al estado nutricional de los pacientes estudiados, nosotros al controlar dicha variable, nos aporta un dato muy interesante ya que de 6 niños con sobrepeso y 4 con obesidad todos tuvieron alteraciones posturales patológicas, esto no solo invita a los pediatras a considerar como alerta en la evaluación del niño preescolar sino es motivo de iniciar un estudio de factores asociados o de riesgo postural.

CONCLUSIONES

- Se encontraron alteraciones posturales en el 100% de los pacientes estudiados
- La alteración fisiológica más frecuente correspondió a descenso de hombros
- La alteración patológica más frecuentes correspondió a valgo de tobillo
- La alteración postural más frecuente a nivel de cintura escapular correspondió a descenso de hombro, a nivel axial a xifosis y a nivel de miembros pélvicos el valgo de tobillo.
- Se encontró que el 100% de los pacientes con sobrepeso y obesidad presentaron alguna alteración patológica
- Los resultados arrojados en este estudio nos permiten avanzar en el conocimiento de las alteraciones posturales en los niños, lo cual tiene relevancia clínica y científica, motivando a realizar estudios posteriores para evitar lesiones permanentes en la edad adulta.

BIBLIOGRAFIA

1. Bricot B. Postura normal y posturas patológicas. *Revista IPP* 2008;1:1-12
<http://www.ub.edu/revistaipp> (Consultado el día 01.04.11).
2. Massion J. Postural control systems in developmental perspective. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):465–472.
3. Montes M. La postura, un fenómeno complejo. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2005;17:39-40.
4. Mittelstaedt H. Origin and processing of postural information. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):473–478.
5. Magge D. Valoración de la postura. En: Ortopedia. Editorial Interamericana, México D.F. 2004: 575-604.
6. Holstege G. The anatomy of the central control of posture: consistency and plasticity. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):485–494.
7. Cenciarini M, Peterka R. Stimulus-Dependent Changes in the Vestibular Contribution to Human Postural Control. *J Neurophysiol* 2006;95:2733–2750. doi:10.1152/jn.00856.2004.
8. Thelen E, Spencer J. Postural control during reaching in young infants: a dynamic systems approach. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):507–514.
9. Van Der Fits I, Hadders-Algra M. The development of postural response patterns during reaching in healthy infants. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):521–526.
10. Grasso R, Assaiante C, Prevost P, Berthoz A. Development of anticipatory orienting strategies during locomotor tasks in children. *Neurosci Biobehav Rev* 1998;22 (4):533–539.
11. Dusing S, Harbourne R. Variability in Postural Control during infancy: Implications for development, assessment and intervention. *Phys Ther* 2010;90 (12): 1838-1849
12. Polousky J, Eliert R. Orthopedics. En: Current Diagnosis and treatment Pediatrics. Editorial Mc Graw Hill. United States of America 2009: 750-767.

13. Thompson G, Trastornos de los huesos y articulaciones. En: Tratado de pediatría Nelson. Editorial Elsevier. España 2010: 2251-2290.
14. Rodríguez JC. Adoptar una posición que parece inadecuada: ¿Es vicio postural o hace parte de un desarrollo normal de la postura?. **Rev. Cienc. Salud** 2003; (1): 58-67.
15. Loroño A. Posturología clínica y Posturografía. [www.itg-rpg.org\post1\curpost.htm](http://www.itg-rpg.org/post1\curpost.htm) (consultado el 20.03.11).
16. Gorgues J. Podoscopio clásico. **OFFARM** 2008; 27(8): 126-129.
17. Olaru A, Parra J, Balius R. Estudio de validación de un instrumento de evaluación postural. **Apunts Medicina de L'esport** 2006;150: 51-59.
18. Ramírez C. Validación de un instrumento para detección de alteraciones posturales en pediatría. **Tesis para la especialidad de pediatría** 2010:25-35.
19. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos mapuche de la zona costera de la IX Región de Chile. **Int. J. Morphol** 2009; 22 (4):339-342.
20. **Chiung-Y.** Survey of Faulty Postures and Associated Factors Among Chinese Adolescents. **Manual Therapy** 2009;14:363-368.
21. Pérez A, Magallanes C. Valoración de defectos posturales en niños veracruzanos. **Rev Mex Med Fis Rehab** 2004;16:23-25.
22. Olmos L, Toxtle N. Detección Temprana de Defectos Posturales Aplicando Visión Artificial. <http://www.cienciasaplicadas.buap.mx/convocatoria>. (consultado el día 20.03.11).
23. Assaiante C, Mallau S, Viel S, Jover M, Schmitz C. Development of postural control in healthy children: a functional approach. **Neural plasticity** 2005;12:109-118.

ANEXOS

Anexo1.- Instrucciones de uso del Posturógrafo

La postura se evalúa en bipedestación en 4 planos: Posterior, Lateral derecho e izquierdo y Anterior. Si existe descenso o desviación de la línea media de alguna estructura anatómica a evaluar en cada plano, se marcara con una "x" en la hoja de recolección de datos.

A.- PLANO POSTERIOR.

EL PACIENTE SE VALORA EN BIPEDESTACIÓN DE ESPALDAS AL OBSERVADOR.

A.1. El punto referencia en este plano es a nivel de C7, se dejará suspendida la plomada a 1 cm del piso.

a) Verificar si la cuerda pasa por: la apófisis espinosa C7 y sobre la línea ínter glútea. De no ser así, señale con una "x" en la hoja de recolección de datos:

- 1) Inclinación de la cabeza (izquierda o derecha).
- 2) Desviación de la línea media de los relieves de las apófisis espinosas a lo largo del todo el territorio vertebral ya que éstos deben coincidir la cuerda.
- 3) Posición de los tobillos (Varo: hacia fuera (< >) / valgo: hacia adentro (> <)).

A.2. Posicione secuencialmente La regleta horizontal nivelada en los siguientes puntos de referencia.

- a. Contorno de hombros
- b. Borde inferior de las escápulas
- c. Pliegues glúteos
- d. Pliegues poplíteos

Verifique que las estructuras derechas e izquierdas estén niveladas con el borde superior de la regleta del posturógrafo. En caso contrario, fije la estructura más alta y marque con una "x" la descendida.

B.- PLANO LATERAL IZQUIERDO Y DERECHO

EL PACIENTE SE VALORA EN BIPEDESTACIÓN, PRIMERO DEL LADO IZQUIERDO Y DESPUÉS DEL DERECHO.

B.1. El punto de referencia en este plano es a nivel de la apófisis mastoides, se dejará suspendida la plomada a 1 cm del piso. La cuerda debe pasar verticalmente por los siguientes puntos:

- a. Acromion
- b. Trocánter mayor
- c. Maléolo externo

B.2. Los puntos de referencia a evaluar son:

- a. Cabeza (desviación anterior o posterior)
- b. Hombros (desviación anterior o posterior)
- c. Rodillas (recurvatum o semiflexión)
- d. Columna: curvas dorsales y lumbares (aumentadas, rectificadas o invertidas)

Verifique que las estructuras estén alineadas con respecto a la cuerda, de no ser así, señalar la dirección de la desviación con una “x” en la hoja de recolección de datos

C.- PLANO ANTERIOR

EL PACIENTE SE VALORA EN BIPEDESTACIÓN DE FRENTE AL OBSERVADOR.

C.1. El punto de referencia en este plano es a nivel del nasion, o bien a nivel de la escotadura supraesternal en caso de que exista lateralización de la cabeza de forma importante. Se dejará suspendida la plomada a 1 cm del piso.

Verificar si la cuerda pasa por:

- Centro de la cara (nasion)
- Escotadura supraesternal.
- Ombligo

De no ser así, señale en la hoja de recolección de datos con una “x”:

- 1) Inclinación de la cabeza (izquierda o derecha).
- 2) Desviación del ombligo (izquierda o derecha).
- 3) Posición de las rodillas (Varo: hacia fuera (< >)/valgo: hacia adentro (> <).
- 4) Posición de los pies (abductos o aductos).

C.2. Posicione secuencialmente la regleta horizontal nivelada en los siguientes puntos de referencia.

Valore los siguientes puntos:

- a. Contorno de hombros
- b. Tetillas
- c. Rodillas nivel de la rótula

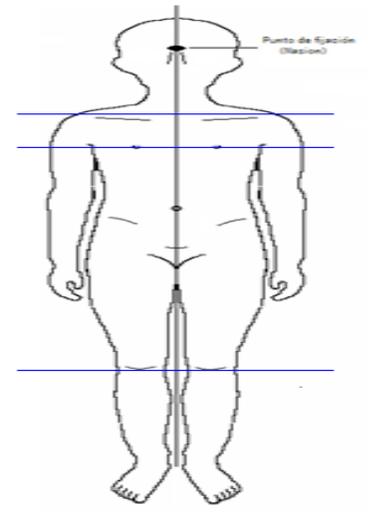
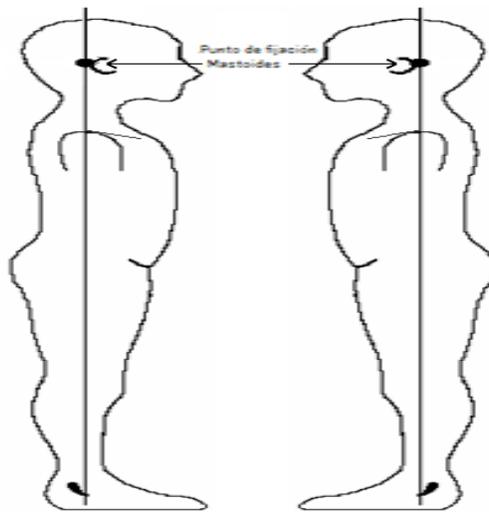
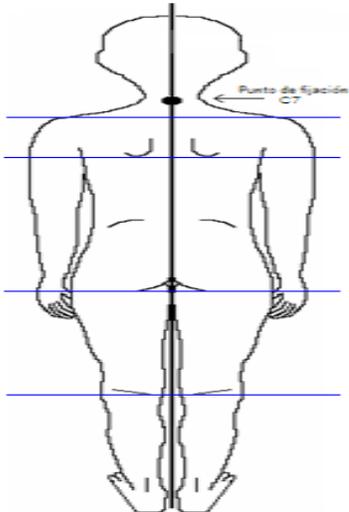
Verifique que las estructuras derechas e izquierdas estén niveladas. En caso contrario, fije la estructura más alta con el borde superior del posturógrafo y marque con una “x” la descendida.

ANEXO 2.- Cartilla grafica para evaluación con el posturógrafo.

Nombre _____ Afiliación _____ Edad: _____

Sexo: Masculino 1 Femenino 2 Peso: kg gr Talla: _____ IMC _____

Enf. Principal _____



| PLANO POSTERIOR | | |
|-------------------|-----------|---------|
| | Izquierda | Derecha |
| Cabeza | | |
| Columna torácica | | |
| Columna lumbar | | |
| Surco interglúteo | | |
| Varo Valgo | | |
| Tobillos | | |
| Izquierdo Derecho | | |
| Hombro | | |
| Escapula | | |
| Pliegue glúteo | | |
| Pliegue popliteo | | |
| Dx: | | |

| PLANO LATERAL | | | |
|-------------------------------------|----------|-----------|--|
| IZQUIERDO | | | |
| | Anterior | Posterior | |
| Cabeza | | | |
| Rodilla | | | |
| Hombro | | | |
| DERECHO | | | |
| | Anterior | Posterior | |
| Cabeza | | | |
| Rodilla | | | |
| Hombro | | | |
| Rectificación Inversión > curvatura | | | |
| C. torácica | | | |
| C. lumbar | | | |
| No. de defectos encontrados | | | |
| Dx: | | | |

| PLANO ANTERIOR | | |
|-----------------------------|-----------|---------|
| | Izquierda | Derecha |
| Cabeza | | |
| Ombigo | | |
| Varo Valgo | | |
| Rodillas | | |
| Aducto Abducto | | |
| Pies | | |
| Izquierdo Derecho | | |
| Hombro | | |
| Tetillas | | |
| No. de defectos encontrados | | |
| Dx: | | |

ANEXO 3. Posturógrafo.

