



RESUMEN

La niñez es la principal etapa para la adquisición de trastornos o alteraciones posturales, por ello el presente estudio de tipo Intervención Acción Participativa, tiene finalidad promocionar la salud y la postura correcta en las estudiantes de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”, para ello se llevo a cabo la valoración postural para conocer la prevalencia de las mismas, con ello brindar el tratamiento adecuado, contribuir al desarrollo de conocimientos, actitudes y practicas saludables en las niñas del establecimiento y así lograr convertir a la escuela en un espacio saludable y por ende gestor de los procesos que incluyen a la familia y a la comunidad. Se estudiaron a 335 alumnas de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”, durante el periodo lectivo 2009-2010.

La información se obtuvo a partir de una ficha, que incluyó el test postural con varios parámetros o variables examinados por los investigadores para detectar alteraciones posturales. Además se tomaron datos relativos a medidas antropométricas: peso, talla e índice de masa corporal.

Se realizaron talleres educomunicacionales medidos a través de CAPs, aplicados antes y después de la intervención, para valorar el nivel de conocimientos, actitudes y practicas relacionados con la salud postural.

Del total de participantes, el 74% presentan algún tipo de alteración postural en una o más partes de su cuerpo. Las alteraciones posturales más frecuentes corresponden a: hiperlordosis lumbar(18.8%), seguida de la anteversión pélvica(17.8%) y abdomen abombado(16.8); alteraciones que en la mayoría de los casos se presentaron en conjunto, lo cual indica la presencia de síndromes cruzados inferiores en las niñas. A parte de éstas, las alteraciones que secundan en frecuencia son: antepulsión de hombros(12.5%), pie plano falso(9.3%), hipercifosis(7.1%), escapulas aladas(3.8%), pie plano(3.4%) y otras de menor frecuencia.

DeCS: Postura; Valoración de referencia; Niño – Femenino; estudiantes; Instituciones academicas – sector publico; Educacion en salud; Cuenca – Ecuador.



ABSTRACT

Childhood is the main stage for the acquisition of disorders or postural changes, so this study of type Intervention Participatory Action, aims to promote health and correct posture in the students of the Fiscal School of Girls "Ciudad de Cuenca"; for this, it was developed an assessment form to determine the prevalence of them, thus providing adequate treatment, contribute to the development of knowledge, attitudes and healthy practices in the girls of the establishment, and thus achieve make the school a healthy space, and therefore manager of the processes that include family and community.

335 students of the Fiscal School of Girls "Ciudad de Cuenca" were studied, during the academic year 2009 to 2010. The information was obtained from a form which included: the postural test and several parameters or variables that were examined by investigators to detect postural alterations. In addition to this scan data, were collected on anthropometric measurements: weight, height and body mass index.

Educational and communicative workshops were also made, which were measured on the CAPs, applied before and after intervention to assess the level of knowledge, attitudes and practices related to postural health.

Of the total of students who participated in the research, 74% have some type of postural alteration in one or more parts of their body. The most frequent postural changes correspond to: lumbar hyperlordosis (18.8%), followed by pelvic anteversion (17.8%) and swollen abdomen (16.8); alterations that in most cases have presented together, indicating the presence of lower crossed syndrome in girls. Apart from these, the alterations that are frequency seconded are: shoulders antepulsion (12.5%), false flat feet (9.3%), kyphosis (7.1%), winged scapula (3.8%), flat feet (3.4%) and other lesser frequency.

DeCS: Posture; Reference Values; Child - Female; students, academic institutions - public sector, health education, Cuenca - Ecuador.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Páginas
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Responsabilidad.....	7
Agradecimiento.....	8
Dedicatoria.....	9
Introducción.....	10
Planteamiento del problema.....	12
Justificación.....	15
Fundamento teórico.....	17
4.1 Postura.....	17
4.1.1.- Test o examen postural.....	18
4.1.2.- Alineación corporal.....	19
4.2.- Alteraciones posturales.....	22
4.2.1.- Alteraciones de la columna vertebral.....	22
4.2.2.- Alteraciones de los pies.....	64
4.3.- Higiene postural.....	78
4.3.1.- Ergonomía.....	79



4.3.2.- Prevención y promoción de salud en la escuela.....	80
4.3.3.- Higiene postural en la escuela.....	81
Objetivos.....	84
Metodología.....	85
6.1.- Tipo y diseño de estudio.....	85
6.2.- Operacionalización de las variables.....	86
6.3.- Universo de estudio.....	88
6.4.- Intervención propuesta.....	89
6.5.-Procedimientos para garantizar aspectos éticos.....	91
Resultados y análisis.....	93
7.1.- Características de la población estudiada por edad y residencia.....	93
7.2.- Prevalencia de la presencia de alteraciones posturales.....	94
7.3.- Prevalencia de las alteraciones posturales encontradas.....	97
7.4.- Índice de Masa Corporal.....	100
7.5.- Prevalencia de alteraciones de hombros.....	103
7.6.- Prevalencia de alteraciones escapulares.....	105
7.7.- Prevalencia de alteraciones de la columna vertebral.....	106
7.8.- Edad y prevalencia de hipercifosis.....	108
7.9.- Niveles y prevalencia de escoliosis.....	109
7.10.- Edad y prevalencia de hiperlordosis lumbar.....	110
7.11.- Prevalencia de alteraciones de la pelvis.....	111
7.12.- Edad y prevalencia de alteraciones del abdomen.....	112



7.13.- Relaciones entre las principales patologías detectadas.....	113
7.13.1.- Hiperlordosis lumbar y anteversión pélvica.....	114
7.13.2.- Hiperlordosis lumbar y abdomen abombado.....	115
7.14.- Prevalencia de alteraciones de los pies.....	116
7.15.- Resultados obtenidos de los pre y post CAPs.....	118
7.15.1.- Pre y post CAPs de Columna Vertebral.....	119
7.15.2.- Pre y post CAPs de Mecánica Corporal.....	121
7.15.3.- Pre y post CAPs de Importancia y Beneficios de la Actividad Física.....	123
7.15.4.- Pre y post CAPs de Alimentación Saludable.....	125
Discusión.....	127
Conclusiones.....	132
Recomendaciones.....	134
Referencias bibliográficas.....	136
Anexos.....	139



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

**VALORACIÓN DE LA POSTURA EN LAS ALUMNAS DE LA
ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”; Y
PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. CUENCA 2010.**

***TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA
EN TERAPIA FÍSICA***

AUTORES

Xavier Guamán Jiménez

Jessica García Angüisaca

DIRECTORA Y ASESORA

Mst. Martha Zhindón G.

CUENCA

2011



RESPONSABILIDAD

Los contenidos vertidos en esta investigación son de exclusiva responsabilidad de los autores.

.....
Xavier Emanuel Guamán Jiménez

.....
Jessica Laura García Angüisaca



AGRADECIMIENTOS

La gratitud es el lenguaje legado por Dios a los seres humanos y este sentimiento debe ser de forma insoluble de quienes hemos tenido en nuestro corazón un gran propósito, lograr nuestras metas, por ello dedicamos estas líneas en gratitud y reconocimiento a:

Primeramente a Dios por preparar y bendecir nuestras vidas, permitiéndonos alcanzar una meta más.

A los directivos, personal docente y estudiantes de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”, quienes al abrirnos sus puertas nos facilitaron nuestra investigación.

De manera especial nuestro agradecimiento a la Magister Martha Zhindón por haber guiado y orientado nuestra tesis.

Finalmente agradecemos a todas las personas que de una u otra manera siempre estuvieron colaborando con nosotros para así poder culminar nuestro trabajo.

Para todos ellos nuestro más sincero respeto y eterna gratitud.

Xavier Emanuel Guamán Jiménez

Jessica Laura García Angüisaca



DEDICATORIA

Ha sido el omnipotente,
quien ha permitido que la sabiduría
dirija y guie nuestros pasos.

Ha sido el todopoderoso
quién ha iluminado nuestro sendero
cuando más oscuro ha estado.

Ha sido el creador de todas las cosas,
el que nos ha dado fortaleza para continuar
cuando a punto de caer hemos estado;
por ello, con toda la humildad
que de nuestro corazón puede emanar,
dedicamos primeramente nuestro trabajo a Dios.

De igual forma a nuestros padres
quienes han sabido formarnos con buenos
sentimientos, hábitos y valores, lo cual nos ha ayudado
a salir adelante buscando siempre el mejor camino.



INTRODUCCIÓN

La postura corporal puede ser definida como la posición que el cuerpo adopta en el espacio y que tiene a la columna vertebral como centro, eje y soporte del cuerpo humano. Se la considera como actitud particular de cada individuo, con influencia de su historia individual y social.

Las actitudes posturales incorrectas adoptadas por las personas, se caracterizan por modificaciones funcionales que afectan el aparato osteoarticular y provocan una alteración del equilibrio dinámico del mismo, pero que son reversibles si se toman medidas preventivas.

En los niños el sistema osteoarticular no se encuentra deformado, pero al exponerse a la acción nociva de las fuerzas musculares en desequilibrio originadas por el mantenimiento prolongado de posturas viciosas y asimétricas, se obtiene como resultado la estructuración de estas malas posturas y actitudes incorrectas en segmentos anatómicos que son fácilmente deformables como los músculos, ligamentos y articulaciones.

Es así que la postura tiene gran importancia en la estática y dinámica del cuerpo, razón por la cual, cuando varía la relación normal de los segmentos que lo conforman, el efecto no se localiza sólo en él, sino que repercute desfavorablemente sobre el resto de la anatomía, por este motivo es fundamental una buena educación y concientización postural precoz, ya que cuando las patrones defectuosos están en su inicio son susceptibles de corrección de forma sencilla, con simples consejos y pautas, evitando de esta manera la aparición de manifestaciones clínicas.

En la edad escolar, la estructura corporal y su postura sufre varios cambios y adaptaciones, debido sobre todo a los exigentes factores ambientales y



psicosociales. Esta etapa corresponde a la adquisición de habilidades y conductas posturales básicas, convirtiéndose en el periodo más adecuado para detectar, tratar y prevenir los trastornos posturales que puedan presentarse.

Es por ello que en la actualidad existe la necesidad de trabajar estos elementos desde las primeras edades en el ámbito educativo. Si se tuviera que elegir el periodo más óptimo de la vida del sujeto para la adquisición y modelado de conductas posturales éste debería ser la infancia ya que éste es un periodo de aprendizajes básicos. Si trabajamos desde la niñez hábitos saludables entre los que se encuentran los posturales, ellos los incorporarán en su vida como una rutina más, en la que su cumplimiento pasará casi inadvertido.

Por este motivo, en la presente investigación hemos querido conocer cual es la prevalencia de las alteraciones posturales en las alumnas de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”; proyecto que forma parte de una línea de investigación llevada a cabo en varias escuelas pertenecientes al área de salud N° 2 de la ciudad de Cuenca, sectores que pese a ser centrales, han sido poco o nada estudiados en cuanto a este ámbito; y, valiéndonos de los resultados obtenidos, mediante un proceso de Intervención - Acción Participativa lograr modificar las conductas posturales en las niñas para así contribuir en la formación de futuras generaciones gestoras de salud, así como crear y mantener ambientes de estudio, trabajo y convivencia saludables.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El aumento del interés hacia la postura corporal en algunos países, se debe al aumento de personas que tienen dolor de espalda, cada vez a edades más tempranas, así como al incremento de problemas del aparato locomotor.

Algunos estudios realizados demuestran que al menos el 42% de los niños menores de 11 años sufre de dolores de espalda. Esta cifra se incrementa, hasta el 51% en los niños y el 69% en las niñas entre los 13 y 15 años. En el 40% de los casos se ha encontrado una causa orgánica responsable del dolor, sin embargo, el dolor de espalda sin causa orgánica evidenciable es el más frecuente, alrededor del 60% (1).

Las posturas inadecuadas mantenidas durante demasiado tiempo, un mobiliario escolar no siempre adaptado al alumno y la falta de actividad física apropiada que otorgue la estabilidad adecuada a la columna vertebral, pueden explicar que aproximadamente un 16% de los escolares españoles tenga dolor de espalda con alguna frecuencia y el 11% con mucha frecuencia.

Diversos trabajos experimentales han relacionado la repetición y mantenimiento de determinadas posturas con ciertos cambios degenerativos en los tejidos articulares encargados de estabilizar la columna vertebral, siendo preocupante la proliferación de la posición sedente en la sociedad actual. Por tal circunstancia, la educación postural se convierte en un elemento fundamental para un adecuado desarrollo de los escolares.

La preocupación por la postura radica, en que las anomalías raquídeas constituyen una de las principales causas de consulta médica y ausentismo laboral en la edad adulta, por ello es importante poner más atención en las primeras edades así como en la adolescencia llevando a cabo, programas de prevención.



Las estadísticas informan que 50 a 60% del total de consulta ortopédica de la columna son problemas posturales.

La postura se adquiere por costumbre o comodidad, por lo que una buena educación contribuye a mejorar los hábitos al realizar las actividades cotidianas. En el caso de los niños quienes pasan gran parte de su tiempo sentados en las aulas o viendo la televisión en sus ratos libres, la postura que adquieren puede determinar el desarrollo de futuras alteraciones de la columna vertebral. Además, se encuentran en una etapa de crecimiento donde todas las actividades físicas que realizan van a repercutir especialmente en su estructura corporal.

Según los diferentes estudios de detección precoz de anomalías del raquis en el niño y adolescente, las alteraciones posturales más frecuentes son las desviaciones de columna como: escoliosis, hipercifosis e hiperlordosis. Estudios confirman que hasta 10 de cada 100 jóvenes desarrollarán por lo menos un caso leve de escoliosis y algunos de estos casos se convertirán en moderados o severos dependiendo de su detección precoz y adecuado tratamiento (6), además aproximadamente la cuarta parte de los pacientes que presentan escoliosis suelen manifestar dolor de espalda (2).

En nuestro país no existen estudios significativos sobre trastornos posturales, sin embargo es evidente la adquisición creciente de hábitos posturales erróneos, exceso de sedentarismo y la falta de conciencia sobre sus consecuencias, creando así estilos de vida poco saludables pero que pueden ser corregidos a tiempo si se toman las debidas medidas de prevención.

En la presente investigación se pudo corroborar la falta de conocimientos sobre hábitos posturales saludables en la población estudiantil, docentes y padres de



familia y la falta de programas de prevención y promoción de salud que ayuden a evitar las consecuencias negativas que acarrearán estas conductas.

Las estrategias de Promoción de Salud se han llevado a cabo de forma más intensa en países desarrollados como Estados Unidos y en Europa, pero en el Ecuador son pocos los programas que se han desarrollado en cuanto a este aspecto, es por ello que este trabajo busca contribuir con la implementación de planes y estrategias de promoción de salud en nuestro medio que ayuden a ampliar los conocimientos y mejorar la conducta postural de los individuos, para poder prevenir así la aparición de alteraciones posturales.



JUSTIFICACIÓN

Las alteraciones posturales, sobre todo en la etapa escolar, son cada vez más frecuentes; sin embargo en varios países a nivel mundial y sobre todo en el nuestro, no existen estudios significativos sobre este tema y mucho menos un adecuado sistema de salud que permita detectar oportunamente este problema, ocasionando que pasen inadvertidos y en el futuro lleguen a convertirse en problemas estructurales que afectan la calidad de vida de las personas.

Como se mencionó, en el Ecuador no existen datos oficiales sobre el estado de salud postural de nuestros niños y niñas, pero ya se han iniciado proyectos de Promoción de Salud, en dos escenarios básicos: Escuelas Promotoras de la Salud; y, Comunidades y Municipios Saludables (3) y esta investigación se suma a ellos, a través del proyecto “Valoración de la Postura y Programa de Intervención Educativa”, el mismo que se llevó a cabo en la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca” en conjunto con otros proyectos de similares características desarrollados en varias escuelas pertenecientes al área de salud N° 2 de la ciudad de Cuenca, y cuyo objetivo principal fue promover la salud postural y disminuir la presencia de alteraciones posturales y sus consecuencias.

Además, es muy importante recordar que la edad escolar es la etapa mas propicia para la generación de trastornos posturales, pero además es el periodo más óptimo de la vida de las personas para la adquisición y modelado de conductas posturales correctas.

Considerando todo lo anteriormente citado y sumando la posibilidad de crear un punto de partida para estudios posteriores, constituyeron los principales motivos que nos incentivaron a la realización de este estudio, ya que desde el ámbito educativo,



podemos intervenir de manera favorable para potenciar la salud de las niñas, mediante la creación de hábitos posturales adecuados que favorezcan su correcto desarrollo, disminuyendo la presencia de alteraciones posturales y contribuyendo en la prevención de dolores y manifestaciones clínicas que pueden desencadenar en trastornos estructurales; todo esto llevado a cabo mediante la activa participación de la comunidad educativa (padres, docentes, alumnas) como gestores de su propia salud.



FUNDAMENTO TEÓRICO

4.1 POSTURA

El término postura proviene del latín "*positura*" que significa: acción, figura, situación o modo en que está puesta una persona, animal o cosa.

Por lo tanto, es la posición del cuerpo con respecto al espacio que le rodea y cómo se relaciona el sujeto con ella y está influenciada por factores: culturales, hereditarios, profesionales, hábitos (pautas de comportamiento), moda, aspectos psicológicos, fuerza, flexibilidad, etc.

La postura se determina y mantiene mediante la coordinación de los diferentes músculos que mueven los miembros, mediante la propiocepción o "sensibilidad cinestésica" y mediante el sentido del equilibrio (4).

Según criterios mecánicos la postura ideal se define como la que utiliza la mínima tensión y rigidez, permite la máxima eficacia y permite a la vez un gasto de energía mínimo. Es aquella que para permitir una función articular eficaz, necesita flexibilidad suficiente en las articulaciones de carga para que la alineación sea buena, está asociada a una buena coordinación, a los gestos elegantes y a la sensación de bienestar.

Entonces, teniendo en cuenta que el ser humano está sometido a la acción de la gravedad, no se puede hablar de una postura fija, puesto que la posición de los distintos segmentos corporales cambia constantemente con el objeto de mantener el equilibrio. Hay que tener en cuenta que el ser humano está sometido a constantes desequilibrios, a veces apenas perceptibles (movimientos respiratorios, peristaltismo



intestinal, etc.) y otras veces de mayor magnitud (movimientos de los brazos para alimentarse, inclinarse para coger un objeto, etc.).

Por ello, el concepto intuitivo de postura es lo que caracteriza a la “postura estática” o postura instantánea, es decir, la relación de los segmentos corporales en un instante particular; mientras que la constante búsqueda de equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de la gravedad se denomina “postura dinámica”.

La postura dinámica es la consecuencia del balanceo corporal que se realiza alrededor del centro de gravedad gracias a ciertos mecanismos de corrección los cuales responden a varias condicionantes:

1. Información sensitiva (vestibular, visual y somatosensitiva).
2. Reacciones posturales programadas en la memoria.
3. Factores musculoesqueléticos como la eficiencia de la acción muscular, la capacidad de movimiento articular.
4. Eficiencia de la coordinación mediada por el sistema nervioso central.

Además se da la circunstancia de que la postura (entendida como el concepto global estático-dinámico), cambia a lo largo de la vida debido principalmente a dos factores:

- El proceso normal de desarrollo implica cambios en la columna vertebral para adaptarse a la bipedestación, el crecimiento, o las actividades de la vida diaria. Por ejemplo, el recién nacido presenta una curva cifótica mientras que en el adulto aparecen la lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar.
- Cambios patológicos de las curvaturas fisiológicas a lo largo de la vida como forma de manifestación de adaptaciones y compensaciones. (5)



4.1.1 TEST O EXAMEN POSTURAL

El test de postura se denomina *Postulograma*; y, para realizar este examen es necesario:

Colocar al paciente, con la menor cantidad de ropa posible, con los pies desnudos, los talones ligeramente separados a unos 8 a 10 cm de la línea media, los brazos a lo largo del tronco, la mirada en sentido horizontal. El terapeuta debe colocarse a una distancia apropiada del paciente, 1 a 2 m aproximadamente. La postura se examina desde el suelo hacia arriba, y debe ser analizada en los tres planos: anterior, posterior y lateral derecho e izquierdo.

4.1.2 ALINEACIÓN CORPORAL

El Centro de Gravedad:

Este se puede definir de diversas maneras. Podemos decir que es el punto imaginario que representa el centro de peso de un objeto. También se puede describir como aquel punto en el cuerpo alrededor del cual todas las partes se equilibran de forma precisa unas a otras. Además, se puede definir como el punto en el cual todo el peso corporal se concentra. Finalmente, el centro de gravedad se conoce como aquel punto en el cual todos los planos del cuerpo se intersectan unos a otros.

Localización en el cuerpo humano:

Desde la posición anatómica de pie, el centro de gravedad se encuentra en la pelvis, enfrente de la porción superior del sacro (segunda vértebra sacra). Es más alto en los hombres, ya que es mayor el peso de la mitad superior del cuerpo. En las mujeres, se encuentra más abajo, debido a que poseen una pelvis y muslos más



pesados y piernas más cortas. En niños pequeños, el centro de gravedad está más elevado que en el adulto, como consecuencia del tamaño desproporcionado de la cabeza y tórax en relación a los miembros.

Factores que determinan la posición del centro de gravedad en el cuerpo:

La posición del centro de gravedad depende de varios factores, tales como la estructura anatómica individual, las posturas habituales de pie, las posiciones actuales, el hecho de sostener pesos externos, la edad y género.

La Línea de Gravedad:

Representa una línea vertical imaginaria que atraviesa el centro de gravedad, por lo tanto la línea de gravedad va a depender de la posición de éste centro.

En términos generales, se admite que cuando la postura es correcta, la línea de gravedad en el hombre pasa por:

- Detrás de la oreja
- La región posterior de la columna cervical
- La parte anterior de la columna dorsal
- La parte posterior de la columna lumbar
- La parte anterior de la columna sacra
- Delante de la articulación del tobillo

El centro y la línea de gravedad pueden variar su posición según la constitución del individuo; si se modifica, el centro de gravedad de nuestro cuerpo también será modificado y variará en cada una de las diferentes posturas que adopta.

De ésta manera, podemos hablar de una alineación corporal ideal:

En vista anterior:

- Cabeza: posición neutra
- Hombros: al mismo nivel, ni elevados ni deprimidos
- Tetillas o pezones: al mismo nivel
- Espacio toracobraquial: simétrico
- Pelvis: espinas iliacas antero-superiores a la misma altura
- Rodillas: simétricas y equidistantes
- Piernas: longitud simétrica
- Pies: ligeramente abducidos

En vista lateral:

- Cabeza: posición neutra, ni en extensión ni en flexión
- Columna cervical: curva normal, ligeramente convexa hacia adelante
- Escápula: pegada contra la parrilla costal
- Columna dorsal: curva normal, convexa hacia atrás
- Columna lumbar: curva normal, convexa hacia adelante
- Abdomen: plano
- Pelvis: posición neutra, no basculada hacia adelante ni hacia atrás
- Rodillas: posición neutra; ni flexionadas ni hiperextendidas

En vista posterior:

- Hombros: al mismo nivel
- Escápulas: posición neutra, bordes internos paralelos y separados alrededor de 7-8 cm
- Columna: sin desviación lateral evidente
- Cadera: pliegues glúteos al mismo nivel



- Rodillas: pliegues poplíteos al mismo nivel
- Extremidades inferiores: rectas, ni en varo ni en valgo
- Pies: paralelos o con ligera desviación hacia afuera de las puntas, maléolo externo y margen externo de la planta del pie en el mismo plano vertical, con lo que el pie no está ni en pronación ni en supinación

4.2 ALTERACIONES POSTURALES

Las alteraciones posturales son todos los problemas, trastornos o patologías del aparato locomotor a causa de una mala postura, es decir pueden instaurarse por repetición de los llamados hábitos posturales negativos o vicios posturales, los cuales son derivados de:

- Los desequilibrios músculo-tendinosos provocados por el crecimiento rápido en los escolares
- La insuficiente práctica de actividad física adecuada para fortalecer las estructuras que protegen al raquis
- Los movimientos inadecuados en flexión o extensión de tronco
- Hábitos de sedestación incorrectos y muy prolongados
- Falta de flexibilidad de ciertos grupos musculares

4.2.1 ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral, raquis o espina dorsal es una compleja estructura osteofibrocartilaginosa articulada y resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye el eje y sostén central del cuerpo humano.

Es un órgano situado en su mayor extensión en la parte media y posterior del tronco, y va desde la cabeza a la cual sostiene, pasando por el cuello y la espalda, hasta la pelvis la cual le da soporte.

Las vértebras

La columna vertebral está constituida por piezas óseas superpuestas y articuladas entre sí, llamadas *vértebras*, cuyo número inconstante es de 33 piezas aproximadamente. Se divide en 7 vértebras cervicales (cuello), 12 vértebras dorsales (tórax) y 5 vértebras lumbares (zona inferior de la espalda). El sacro (cintura pélvica posterior) formado por 5 vértebras y el cóccix (parte final de la columna) formado por 3 a 5 vértebras se encuentran fusionados entre sí.

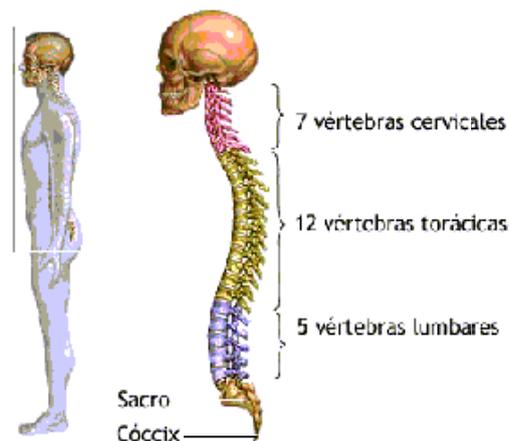


Imagen N° 1: La columna vertebral

Tomado de: <http://2.bp.blogspot.com/jpg>

Cada vértebra está unida a la de arriba y a la de abajo por una estructura elástica en forma de disco que se denomina disco intervertebral. Reforzando esta unión se encuentran varios ligamentos de extraordinaria fortaleza que mantienen las vértebras formando una columna y evitando que se deslicen o se separen.

Las vértebras en cada región de la columna tienen diferentes tamaños y formas para permitir diversas funciones. Estas aumentan de tamaño desde la región cervical a la



lumbar como consecuencia principalmente de que deben soportar más peso en la parte inferior de la espalda que en el cuello.

Las dos primeras vértebras cervicales: atlas y axis son únicas porque sus formas permiten amplios movimientos rotatorios de la cabeza, tanto hacia los lados como hacia delante y hacia atrás.

Las vértebras desde C3 a L5 poseen una arquitectura similar: presentan un bloque óseo en la parte anterior conocido con el nombre de cuerpo vertebral, el conducto vertebral o raquídeo en la parte central por el que pasa la médula espinal, una apófisis transversa que se proyecta lateralmente hacia fuera en cada lado, y una apófisis espinosa que se proyecta posteriormente y que es muy fácil de palpar.

Los discos intervertebrales

Otra de las estructuras importantes dentro de la columna vertebral son los discos intervertebrales que están formados por una zona central a la que se llama núcleo pulposo (responsable de la compresión nerviosa en las hernias de disco). Este núcleo pulposo es como una pequeña esfera de consistencia elástica colocada en el centro del disco y rodeada a su vez de un anillo, llamado anillo fibroso.

Los discos intervertebrales tienen una triple función: unión, movilidad y sostén.

Función de unión: el disco se opone con gran eficacia a todas las fuerzas que tienden a separar los cuerpos vertebrales. Su resistencia es considerable, pues se ha observado que en los grandes traumatismos se rompe el hueso y no el disco. Además es muy elástico, ya que después de la tracción vuelve a sus dimensiones normales.



Función de movilidad: el disco funciona como rótula que permite los movimientos de los cuerpos vertebrales que separa: la flexión, extensión, inclinación lateral y rotación.

Función de sostén y transmisión de las presiones: el núcleo pulposo es un gel semilíquido cerrado en una cápsula deformable y ligeramente elástica, que transmite las presiones que soporta en forma íntegra y uniforme a todas las paredes de la cápsula. Ésta acción de cojinete hidráulico es muy importante porque permite repartir por igual los esfuerzos sobre toda la superficie de la meseta vertebral, cualquiera que sea la orientación de los cuerpos vertebrales y la oblicuidad de uno respecto al otro, evitando los excesos de presión local. Para que cumpla eficazmente ésta función de sostén y de transmisión de presiones, es indispensable la integridad de sus elementos: núcleo pulposo y cápsula fibrosa.

Músculos

En ésta área se encuentran gran cantidad de músculos. El más grande es el erector de la columna (sacroespinal), que se extiende en cada lado de la columna vertebral desde la región pélvica hasta el cráneo. Se divide en tres músculos: el semiespinoso, el dorsal largo y el iliocostal. Desde el borde medial al lateral, presenta uniones con las regiones lumbar, torácica y cervical. Así, el grupo erector de la columna está formado por nueve músculos.

Además de éstos, existen numerosos músculos pequeños se encuentran en toda la columna vertebral. La mayoría tienen su origen en una vértebra y la inserción en la siguiente. Son importantes en el funcionamiento de la columna vertebral.

Músculos posteriores:

Entre ellos tenemos: erector de la columna (sacroespinal), semiespinoso, dorsal largo, iliocostal, esplenio de la cabeza y cuello, cuadrado lumbar, rotadores, multifidos, suboccipital, serrato postero superior, serrato postero inferior, interespinoso, intertransverso.

Músculos anteriores:

Los músculos anteriores no presentan uniones de un hueso a otro hueso, sino que se unen en aponeurosis (fascias) alrededor del área del recto anterior del abdomen. Entre estos músculos se encuentran: recto anterior del abdomen, oblicuo externo, oblicuo interno, transverso del abdomen, intercostales (externo e interno), escalenos, diafragma.

Ligamentos

- Ligamentos de los cuerpos vertebrales:

- Ligamento longitudinal anterior: ubicado delante del cuerpo vertebral.
- Ligamento longitudinal posterior: ubicado por dentro del agujero vertebral recubriendo los cuerpos vertebrales.

- Ligamentos de los arcos vertebrales:

- Ligamento amarillo: tapiza la parte posterior del agujero vertebral.
- Ligamento intertransverso: que se extiende entre apófisis transversas de las vértebras.
- Ligamento interespinoso: situado entre las apófisis espinosas de las vértebras.

- Ligamento supraespinoso: ubicado entre la apófisis espinosa de una vértebra a otra, pero en su parte más saliente.

- Ligamentos interapofisiarios anteriores y posteriores: se encuentran en las apófisis articulares.

Unidad funcional

La unidad funcional se denomina al conjunto de elementos formados por: una vértebra, la siguiente, el disco intervertebral y diversos ligamentos y músculos. Gracias al conjunto de estas unidades funcionales, la columna vertebral es flexible.

La utilización de estos segmentos móviles de una forma excesiva o incorrecta, a lo largo de la vida, puede producir un desgaste o deterioro de alguno de estos elementos, produciéndose lesiones e inestabilidades tanto de origen mecánico como por el proceso degenerativo propio de la edad.

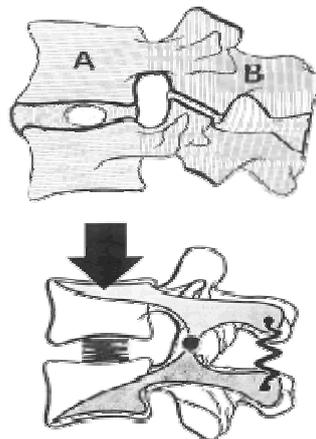


Imagen Nº 2: Unidad funcional de la columna vertebral

Tomado de: <http://t0.gstatic.com/images>



Movimientos de la Columna Vertebral

Conectando una vértebra a otra existen unas pequeñas articulaciones formadas por la unión de las apófisis articulares de la vértebra superior e inferior.

Salvo para la unión articular formada por el atlas y axis (las dos primeras vértebras cervicales), no existe una amplia gama de posibles movimientos entre dos vértebras cualesquiera. El efecto acumulativo de combinar el movimiento de varias vértebras adyacentes permite un número sustancial de movimientos dentro de cierta área.

La mayoría de movimientos de la columna vertebral se producen en las regiones cervical y lumbar.

Movimientos:

- Flexión
- Extensión
- Inclinación lateral (izquierda o derecha)
- Rotación de la columna vertebral (izquierda o derecha)

Curvaturas de la columna vertebral

La columna vertebral es completamente recta cuando se observa de frente. Mientras que cuando se observa de lado, ésta muestra cuatro curvaturas normales, dos de ellas son convexas, y las otras dos restantes son cóncavas.

Las curvas de la columna, al igual que las de un hueso largo, son importantes debido a que aumentan la resistencia del eje axial del cuerpo humano. Las curvas también ayudan a mantener el equilibrio en posición erecta, absorben la energía del impacto de la marcha y ayudan a proteger la columna vertebral de la fracturas.



Filogénesis y ontogénesis de la columna vertebral y sus curvaturas:

La bipedestación o postura erecta, es una de las características más importantes que diferencia al ser humano de los animales cuadrúpedos. Sin embargo, el paso de la cuadrupedia a la bipedestación hecho que ha contribuido al desarrollo de la inteligencia de la especie humana, supone un importante inconveniente para el pilar central del tronco y máximo responsable de la postura: la columna vertebral. De esta forma el hombre sigue pagando tributo a la posición erguida y al conjunto de las presiones verticales que sus vertebras reciben.

En la filogénesis, la posición vertical del hombre conlleva una serie de problemas en la columna vertebral sobre todo a nivel lumbar y cervical, ya que pasa de una posición estable a una de mayor inestabilidad.

El proceso ontogenético de locomoción humana desde el nacimiento hasta la involución, presenta una similitud en sus etapas funcionales a las que la anteceden filogenéticamente. Esta curva en "S" que se observa en el raquis del adulto, se forma a partir de una sola curvatura en "C" cóncava anteriormente, que presenta el lactante y los monos antropoides.

Las curvaturas cervical y lumbar muestran una convexidad anterior, estas, debido a que son modificaciones de las posiciones fetales se les denomina *curvaturas secundarias*. Las otras dos curvaturas, la torácica y la sacra, son cóncavas en posición anterior y, como mantienen la concavidad anterior del feto, se refieren como *curvaturas primarias*.

Las curvaturas vertebrales son debidas a una adaptación a la bipedestación y a la marcha, apareciendo progresivamente con la edad.



Así la lordosis cervical aparece cuando el niño empieza a sostener su cabeza por la acción repetida de los músculos posteriores del cuello. Con la posición sentada se intensifica la cifosis dorsal y cuando un niño aprende a mantenerse de pie y a caminar se forma la curvatura principal: la lordosis lumbar y la inclinación de la pelvis.

Funciones de la Columna Vertebral

La columna vertebral tiene un total de cuatro funciones principales, siendo la primera de ellas y la más evidente la capacidad de mantener el tronco erguido:

- La columna es un elemento de sostén que, con la ayuda de la sujeción muscular y ligamentosa, estabiliza el tronco en contra de la fuerza de la gravedad.
- Debido a que la columna está formada por numerosas vértebras engranadas entre sí, puede articular los movimientos del tronco.
- La columna sirve de punto de anclaje a músculos y órganos internos, como por ejemplo, el diafragma o los intestinos.
- Protección de la médula espinal: la médula está compuesta por tejido nervioso frágil que hay que proteger para evitar que pueda verse dañado por un elemento externo o un movimiento forzado. Para este fin, cada una de las vértebras tiene en la parte posterior del cuerpo vertebral el denominado orificio vertebral. El conjunto y unión de todos los orificios vertebrales conforman el denominado canal medular, lugar por el que transcurre la médula, quedando ésta protegida por un armazón óseo a lo largo de toda su extensión. (6)



ALTERACIONES POSTURALES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Dentro de las alteraciones relacionadas con la columna vertebral tenemos tanto la rectificación como el aumento de sus curvaturas normales, como son la hipercifosis e hiperlordosis, las cuales se pueden apreciar en una vista lateral de la columna.

En cambio observando la columna desde una vista anterior o posterior, esta debe ser completamente recta, sin embargo pueden presentarse desviaciones laterales, siendo éstas patológicas y se denominan escoliosis.

Vista Frontal:

- Desviación lateral: *escoliosis*.

Vista Lateral:

- Aumento de curvaturas fisiológicas: *hipercifosis, hiperlordosis*.
- Rectificación de las curvaturas fisiológicas.

ESCOLIOSIS

La Escoliosis es la desviación lateral de la columna vertebral, la cual según el grado de desviación o curvatura produce asimetría torácica.



Imagen N° 3: Escoliosis

Tomado de: <http://www.medlineplus.com/images>

La **escoliosis** suele manifestarse en la niñez y adolescencia y tiene tendencia a progresar hasta el término del crecimiento físico. La mayoría de las escoliosis se detectan entre los 10 y 12 años. Pero la deformación suele empezar entre los 5 y 8 años de edad. La enfermedad se manifiesta con mayor frecuencia en el sexo femenino.

Como los pacientes en un inicio no sufren dolor, la escoliosis pocas veces llega a detectarse en la fase inicial. Sin embargo, el diagnóstico precoz es importante ya que cuanto antes se diagnostica tanto mejor es el pronóstico.

CAUSAS

Existen diferentes tipos de escoliosis que se clasifican según la causa y cada tipo requiere un programa terapéutico diferente:



- **Idiopática:** causa no conocida. Es el diagnóstico más frecuente y es más habitual en las niñas. La columna parece completamente normal al nacer pero se deforma en los años de la adolescencia al producirse un crecimiento rápido. A pesar del término “idiopática” sabemos que este tipo de escoliosis presenta una concentración familiar, por lo que cabe suponer que existe una influencia genética de importancia variable.
- **Congénita:** la columna vertebral se va deformando desde que se inicia el desarrollo fetal, ya sea por un fallo en la formación simétrica de las vértebras o en la separación completa de las vértebras en unidades independientes. Cuando se combinan ambos tipos de fallos, se produce la deformidad más grave. Este tipo de escoliosis tiene tendencia a progresar desde el nacimiento.
- **Neuromuscular (“Paralítica”):** la columna vertebral puede ser normal al nacer, pero uno de los numerosos trastornos paralizantes afecta los músculos estabilizadores de la columna vertebral, apareciendo la escoliosis. Estos trastornos paralizantes se producen como consecuencia de lesiones del sistema nervioso central como la parálisis cerebral, la poliomielitis, la mielitis transversa, etc. La parálisis de la mielodisplasia (espina bífida) puede estar presente al nacer y la escoliosis puede ser mixta debido a la presencia y a las anomalías congénitas.
- **Otras causas:** conforman un grupo heterogéneo de causas más raras, como la escoliosis secundaria a tumores vertebrales, los esguinces agudos, el prolapso discal, la espondilosis lumbar avanzada, etc.

SIGNOS

- Curvatura anormal de la columna hacia un lado
- Cabeza o cuello inclinado hacia un lado
- Un hombro caído
- Una escápula más prominente
- Una cadera más alta o abultada que otra
- Una extremidad inferior más corta que la otra
- Dolor de espalda

TIPOS

Las escoliosis pueden ser posturales o estructurales.

Escoliosis Postural o Actitud Escoliótica:

La Escoliosis Postural se caracteriza por una posición asimétrica de la columna vertebral que puede ser corregida voluntariamente por el paciente, o bien espontáneamente mediante sedestación o el decúbito. Generalmente es transitoria.

En este caso las alteraciones estructurales de partes blandas (ligamentos) y óseas de la columna están ausentes, conservando la anatomía y la función normal.



Imagen N° 4: Actitud escoli6tica

Fuente: La investigaci6n

Escoliosis Estructural:

Son aquellas en que la columna ha sufrido alteraciones anat6micas en alguno de sus componentes o en su conjunto, de car6cter definitivo o no corregible voluntariamente por el paciente. La inclinaci6n lateral se debe a la rotaci6n axial de los cuerpos vertebrales. Hay acuñamiento de los cuerpos vertebrales, retracci6n de partes blandas.

Otra característica de las escoliosis estructuradas es que son progresivas y aumentan a gran velocidad durante el per6odo de crecimiento.

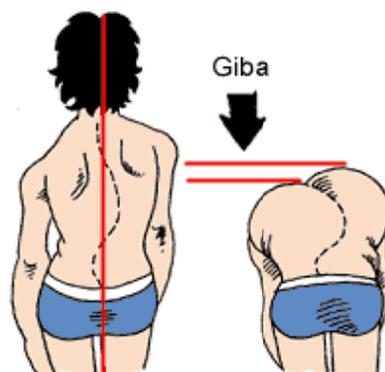


Imagen N° 5: Escoliosis estructural

Tomado de: <http://1.bp.blogspot.com/image002.jpg>

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se lo realiza con un examen físico: el test postural (vista posterior) en el cual la observación es fundamental, además esto se puede verificar utilizando el test de Adams. Para cuantificar la magnitud de la desviación se realiza una radiografía, generalmente de toda la columna y en posición de pie.

Test de Adams:

Es una prueba que consiste en pedir al paciente el cual se encuentra en bipedestación, que flexione su tronco hacia adelante manteniendo las piernas extendidas y los brazos colgando, hasta que la espalda quede horizontal. Entonces desde la parte posterior observaremos si existe un lado más alto o abultado que el otro (gibosidad) lo cual indica la convexidad de una escoliosis estructural (7).



Imagen N° 6: Test de Adams

Fuente: La investigación

Angulo de Cobb:

Utilizando el examen radiológico de la columna vertebral podremos determinar el grado de la escoliosis mediante el ángulo de Cobb de la siguiente manera:

1. Trazamos una línea paralela a la cara superior de la vértebra límite superior y otra paralela a la cara inferior de la vértebra límite inferior.
2. Trazamos perpendiculares a las dos líneas paralelas iniciales, y el sitio en el que convergen las mismas es el denominado ángulo de Cobb.



Imagen N° 7: Ángulo de Cobb

Tomado de: <http://www.google.com/images>

GRADOS DE LA ESCOLIOSIS

- Escoliosis leves: entre 0 y 30°
- Escoliosis moderadas: 30 y 45°
- Escoliosis severas: mayor de 45°

MANEJO

Aunque en todos los pacientes son innegables los beneficios que aportan el ejercicio y la terapia física, las mayores ganancias se lograrán en los casos leves y moderados y de pocos años de evolución, en los cuales es posible detener y revertir



la progresión de la escoliosis con la práctica sistemática de ejercicios terapéuticos asistidos.

MANEJO FISOTERAPÉUTICO:

Calor local:

- Para conseguir analgesia
- Mejorar la circulación, relajación muscular y preparar la zona para el ejercicio
- En cuanto al tipo de calor, este puede ser superficial (compresas, rayos infrarrojos, baños de remolino) o profundo (onda corta, microondas)

Masoterapia:

- Que sirve para analgesia, relajación muscular, desensibilizar zonas dolorosas
- Mejorar la circulación de retorno
- Disminuir el edema, ablandar adherencias, etc.
- El masaje debe ser suave y firme para aliviar el dolor

MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO:

En cuanto al manejo kinesioterapéutico se debe realizar lo siguiente:

- Ejercicios de flexibilización
- Ejercicios para la corrección de la desviación (fortalecimiento y estiramientos musculares)
- Reeduación postural



a) EJERCICIOS DE FLEXIBILIZACIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL

TÉCNICA DE WILLIAMS:

Fundamento: Williams propone ejercicios de flexión desde la posición de decúbito supino hasta la posición sedente. También insiste en el estiramiento de los músculos lumbo-sacros y el fortalecimiento de los músculos abdominales para evitar el desplazamiento anterior de la columna lumbar (es decir, hiperlordosis) y con esto evitar la desestabilización de la región lumbo-sacra.

La secuencia de los ejercicios permite recuperar el perfil fisiológico de la columna, evitando la basculación pélvica anterior y estirando los músculos posteriores.

Al realizar la flexión de tronco se amplían los agujeros de conjunción aliviando así el dolor y la compresión.

Indicaciones Generales:

Las indicaciones base para la prescripción de este método son:

- Lumbalgias de diversas etiologías
- Corrección de hiperlordosis lumbar
- Flexibilización de la columna vertebral

Técnica de aplicación:

1. Isométricos de abdominales (Técnica de Troiser).



Imagen Nº 8: *Isométricos de abdominales (Técnica de Williams)*

Fuente: *La investigación*

2. Movimientos de pateo en decúbito supino.
3. Paciente en decúbito supino, realiza la flexión de cadera y rodilla derecha e izquierda en forma alternada tratando de llevarla hacia el pecho con la ayuda de sus manos.
4. Paciente en decúbito supino, realiza la flexión de ambas caderas y rodillas tratando de llevarlas hacia el pecho con la ayuda de sus manos.



Imagen Nº 9: *Estiramiento de paravertebrales y glúteos (Técnica de Williams)*

Fuente: *La investigación*

5. Paciente en decúbito supino, realiza la flexión de cadera derecha e izquierda pero con rodilla extendida en forma alternada.



Imagen N° 10: Estiramiento de isquiotibiales (Técnica de Williams)

Fuente: La investigación

6. Paciente en decúbito supino, con sus brazos a los lados del cuerpo y sobre la camilla, rodillas y caderas flexionadas y juntas, se pide que lleve ambas rodillas hacia la derecha y luego hacia la izquierda, tratando de tocar la camilla con las mismas.



Imagen N° 11: Estiramiento de músculos rotadores de tronco

(Técnica de Williams)

Fuente: La investigación

7. Paciente sentado en la camilla o colchoneta, con rodillas extendidas, realiza la flexión del tronco tratando de tocar sus pies con la punta de los dedos, evitando flexionar las rodillas.



Imagen Nº 11: Estiramiento de paravertebrales e isquiotibiales
(Técnica de Williams)

Fuente: La investigación

8. Paciente arrodillado, con las nalgas pegadas a los talones, coloca sus manos encima de la colchoneta y se desliza suavemente hasta lograr la extensión completa de la columna, regresa suavemente a la posición inicial y eleva totalmente sus brazos despegando los glúteos de los talones hasta lograr una extensión completa de la columna.



Imagen Nº 12: Estiramiento de paravertebrales / abdominales
(Técnica de Williams)

Fuente: La investigación

b) EJERCICIOS PARA LA CORRECCIÓN DE LA DESVIACIÓN LATERAL:

Estos ejercicios consistirán en una serie de técnicas que permitan el fortalecimiento de los músculos de la convexidad que se encuentran alargados y débiles; y estiramiento de los músculos de la concavidad que se encuentran acortados.

TÉCNICA DE KLAPP:

Fundamento: la posición cuadrúpeda hace que la gravedad no actúe deformando la columna vertebral.

Cuando el paciente se encuentra en posición cuadrúpeda, la columna se desplaza más fácilmente en sentido lateral; los movimientos más amplios se hacen en la zona de lordosis fisiológica. El efecto corrector de la postura o del movimiento se puede localizar de acuerdo con la mayor o menor inclinación con la que coloquemos la cintura escapular con respecto a la pelviana.

Klapp marca seis posiciones iniciales:

1. Horizontal: los miembros superiores e inferiores están perpendiculares al suelo. El cinturón pélvico y escapular están al mismo nivel. Se moviliza el tramo T8–T10.



Imagen Nº 13: Posición horizontal (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

2. Semibaja: con las escápulas al mismo nivel que los brazos y los codos en 90 grados. Se moviliza el tramo T5-T7.

3. Baja: las escápulas hundidas entre los antebrazos que permanecen perpendiculares al suelo, el cinturón escapular queda más bajo que el pélvico se moviliza T1-T4.

4. Semierguida: con apoyo sobre las rodillas y los puños, pero con los codos extendidos. El cinturón escapular queda más alto que el pélvico, se moviliza T10-T12.



Imagen Nº 14: Posición semierguida (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

5. Erguida: como la posición anterior pero apoyándose en la punta de los dedos. Se moviliza L1-L3.



Imagen Nº 15: Posición erguida (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

6. Invertida: con apoyo exclusivamente sobre las rodillas, los hombros quedan en extensión. Se moviliza L4-S1.



Imagen Nº 16: Posición invertida (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

En resumen para corregir desviaciones bajas (lumbares) el paciente asumirá posturas altas (incorporado); por el contrario, para corregir desviaciones altas (dorsales) el paciente asumirá posturas bajas.

Aparte de las posiciones correctoras de partida, Klapp ha descrito la **marcha cruzada y marcha homolateral**. Estas marchas al modificar las posiciones relativas de la cintura escapular y pélvica influyen sobre las curvaturas del raquis intermedio.

Marcha Cruzada: el paciente parte de la posición cuadrúpeda y avanza simultáneamente las extremidades contra laterales (pierna izquierda con brazo derecho y viceversa), con ello la columna converge hacia la izquierda o la derecha haciendo doble curvatura que servirá para corregir las escoliosis dobles.



Imagen N° 17: Marcha cruzada (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

Marcha Homolateral: el paciente hace progresar al mismo tiempo extremidades homo laterales (pierna derecha con brazo derecho y viceversa), las cinturas pelvianas y escapular permanecen siempre paralelas, pero la columna hace una sola curva, por lo que se puede utilizar este tipo de marcha para corregir escoliosis simples.



Imagen N° 18: Marcha homolateral (Técnica de Klapp)

Fuente: La investigación

TECNICA DE NIEDERHOFFER:

Esta técnica tiene como fundamento el potenciar la musculatura transversal del lado de la concavidad (transversos, cuadrado lumbar, dorsal ancho, romboides y trapecio).

Se realiza un trabajo muscular específico, localizando el grupo muscular, mediante la posición adecuada y haciéndole trabajar a base de contracciones isométricas contra resistencia. La posición más adecuada es el decúbito prono, el lateral y la posición sentada; en este método resulta indispensable una buena fijación de los cinturones pélvicos y escapulares, el fisioterapeuta ejecuta una serie de tracciones que el paciente debe resistir contrayendo los músculos del segmento vertebral que interesa corregir.



Imagen Nº 19: Técnica de Niederhoffer

Fuente: La investigación

TÉCNICA DE BURGER WAGNER:

Esta técnica tiene como fundamento un efecto corrector localizado en un segmento preciso de la columna, poniendo en juego un grupo muscular específico. En este método se combinan ejercicios isométricos e isotónicos en distintas posiciones para tonificar globalmente la musculatura del dorso.

- *Ejercicios segmentados:* movilizan un segmento por medio de un trabajo muscular estático.
- *Ejercicios globales:* movilizan el cuerpo entero, ya sea en marcha cuadrúpeda o en ciertas actividades globales en actitud de corrección.



Imagen N° 20: Técnica de Burger Wagner

Fuente: La investigación

TÉCNICA DE STAGNARA:

Esta técnica se basa en una serie de etapas sucesivas:

- Toma de conciencia de la deformidad que hará el paciente frente al espejo, no solo de pie sino en todas sus posiciones habituales.
- Aprendizaje de la corrección activa: concienciar posturas o movimientos correctores, a veces resulta suficiente con una simple alza que equilibre la pelvis.
- Integración de la corrección activa en la vida diaria: el paciente aprende a corregir su deformidad cuando está en pie, sentado, acostado o incluso al andar asociando los movimientos correctores (8).



Imagen Nº 21: *Concientización frente al espejo (Técnica de Stagnara)*

Fuente: *La investigación*

HIPERCIFOSIS

Es una flexión exagerada de la columna dorsal hacia delante. La columna torácica presenta una flexión normal de hasta 40° , por lo que en estos casos la cifosis es fisiológica. Sin embargo, una columna vertebral con hipercifosis presenta una curvatura de más de 40° en las vértebras de la parte superior de la espalda, semejante a una "joroba". Además la cifosis puede coexistir con escoliosis, lo que se denomina cifo escoliosis.

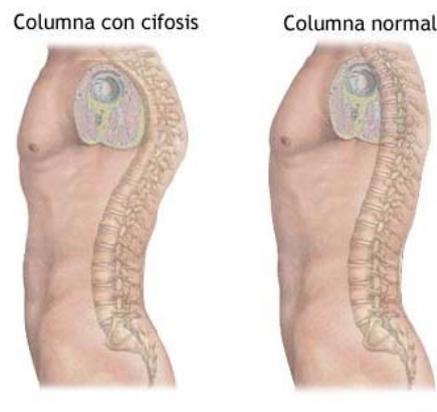


Imagen Nº 22: *Hipercifosis*

Tomado de: <http://www.medlineplus.com/images>



Es frecuente su aparición durante el estirón puberal, siendo su frecuencia mayor en la adolescencia, presentando una curva de naturaleza regular y no dolorosa con acuñaamientos progresivos de las vértebras torácicas medias.

La hipercifosis postural es más común en las niñas adolescentes que en los varones, debido a factores psicosociales como la timidez o el desarrollo mamario (9).

La hipercifosis de Scheüermann es una desalineación que aparece en el período puberal, en varones entre los 12 y 15 años.

CAUSAS

La hipercifosis puede ser congénita (es decir, presentarse desde el nacimiento) o puede deberse a trastornos adquiridos, entre ellos:

Osteocondrosis juvenil (enfermedad de Scheuermann): los platillos vertebrales de las vértebras torácicas de los adolescentes se lesionan, con lo que se produce un acuñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales y aparecen los hombros redondeados o protruidos. Los pacientes suelen quejarse de dolor lumbar debido a la hiperlordosis lumbar compensadora. Las causas aún se desconocen y su frecuencia es mayor entre los hombres.

Infecciones: es la causa más habitual de la cifosis patológica en los países desarrollados, como destrucción tuberculosa de una o más vértebras torácicas adyacentes. La deformidad presenta una angulación pronunciada (giba) y produce compresión de la médula espinal y parálisis.

Osteogénesis imperfecta: trastorno que se caracteriza por la fractura de los huesos al aplicarles una fuerza mínima. La pérdida de contenido mineral del hueso debilita los cuerpos vertebrales hasta producir un colapso por acuñaamiento, debido al



esfuerzo fisiológico que supone las actividades cotidianas. El dolor que aparece en estas circunstancias es intenso y muy difícil de controlar.

Anomalías congénitas: suelen localizarse en el plano sagital, pero también puede producir hipercifosis progresiva y grave, con posibilidad de parálisis.

Enfermedades reumáticas: la enfermedad reumática de la columna vertebral, representada por la espondilitis anquilosante, puede producir cifosis con incapacidad de mirar hacia delante en los adultos jóvenes.

Cambios degenerativos: los cambios degenerativos por envejecimiento de los discos de la columna cervical y lumbar se asocian con frecuencia con hipercifosis relativa (pérdida de lordosis) en estas regiones, produciendo la pérdida de altura característica de la ancianidad.

SIGNOS

A continuación se enumeran los signos más comunes de la hipercifosis, sin embargo éstos pueden variar de acuerdo a cada persona:

- Aumento de la cifosis dorsal
- Protrusión de hombros
- Cabeza inclinada hacia delante en relación con el resto del cuerpo
- Escápulas aladas o abducidas



Imagen N° 23: HiperCIFosis

Fuente: La investigación

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realiza mediante examen físico: el test postural (vista lateral) donde se aprecia la curvatura del dorso a manera de giba y el estudio radiográfico permite observar el característico acuñaamiento anterior de los cuerpos vertebrales con una superficie anterior disminuida.

GRADOS DE LA CIFOSIS

- Cifosis normal: menor de 45°
- HiperCIFosis leve: entre 45 y 80°
- HiperCIFosis verdadera o grave: mayor de 80°

MANEJO

El manejo de las deformidades posturales se basa en la modificación del esquema corporal y en sencillas medidas de higiene postural, para ello es necesario que el paciente tome conciencia de las posiciones viciosas que adopta en su actividad cotidiana.



Es fundamental el trabajo físico con un programa sistemático de ejercicios hasta por lo menos completado el crecimiento, se requiere un gran fortalecimiento corrector de musculatura, especialmente de músculos abdominales, glúteos y musculatura del dorso.

MANEJO FISIOTERAPÉUTICO: explicado anteriormente (pág. 30)

MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO:

La medida terapéutica más importante en las desalineaciones posturales es la adopción mantenida del correcto esquema corporal, para lo que el espejo es muy útil, ya que sirve para que el paciente se percate de su mala postura y perciba la correcta.

El tratamiento kinesioterapéutico de la hipercifosis consistirá en lo siguiente:

1. *Reeducación postural:*

- Toma de conciencia de la deformidad
- Aprender a corregir en todas las posiciones: bipedestación, sedestación, decúbito y durante la marcha
- Integración de la posición corregida en las AVD

2. *Flexibilización:*

- Posturas decifosantes
- Movilizaciones pasivas dorsales, ejercicios de auto elongación axial
- Movilidad activa de la caja torácica y de la columna dorsal
- Estiramiento de la musculatura que mantiene la deformidad (principalmente pectorales)



3. *Potenciación muscular de:*

- Espinales dorsales
- Músculos aductores de las escápulas.
- Abdominales

TECNICA DE MCKENZIE

Fundamento: se basa en una serie de ejercicios que parten de la posición prona. Estos ejercicios van desde posiciones de relajación de la región lumbar, progresando luego a contracciones excéntricas isotónicas de los músculos espinales.

Estas contracciones son simultáneas a una relajación y aumento de lordosis lumbar, hasta llegar cada vez más, hasta una altura en que los brazos y miembros inferiores están completamente extendidos.

En la posición de pie se colocan las manos en la región lumbar y se hacen extensiones de columna sobre la pelvis, usando las manos como punto de apoyo y cuidando que las rodillas estén extendidas.

Esta técnica se recomienda especialmente para cifosis y rectificación lumbar. Está contraindicada en casos donde exista hiperlordosis lumbar.

Ejercicios para corregir la hipercifosis:

- Boca abajo, los brazos abducidos, codos flexionados y las manos entrelazadas por debajo del mentón. Levantar la cabeza, los brazos y la parte alta del pecho.



Imagen N° 24: Técnica de Mckenzie

Fuente: La investigación

- Boca abajo, los brazos extendidos y la frente sobre el suelo. Levantar alternativamente los brazos sin mover la cabeza ni las piernas.
- Boca abajo, los brazos extendidos y la frente sobre el suelo. Levantar los dos brazos a la vez sin mover la cabeza ni las piernas.



Imagen N° 25: Técnica de Mckenzie

Fuente: La investigación

- Sentado o arrodillado sobre la colchoneta, las manos juntas detrás de la cabeza. Inclinar el tronco en sentido lateral hacia la izquierda, hacia la derecha y luego hacia atrás.



Imagen N° 26: Técnica de Mckenzie

Fuente: La investigación

Además es importante recomendar la práctica deportiva adecuada (como la natación de espalda) y realizar las intervenciones ergonómicas en la escuela y en la casa.

En algunos casos, especialmente en los más severos puede ser necesario el uso de aparatos ortopédicos como el corsé de Milwaukee o de Boston, los que se adaptarán convenientemente y se mantendrán hasta el final del crecimiento. Sin embargo la presencia de dolor y deformidad importante refractaria a las intervenciones médicas y kinéticas pueden hacer necesaria la cirugía.

HIPERLORDOSIS LUMBAR

La bipedestación, logro del ser humano en su estado evolutivo, originó en la columna un enderezamiento y posteriormente una inversión de la curvatura en la región lumbar.

La hiperlordosis que es la acentuación patológica de la curvatura normal fisiológica puede presentarse con un cuadro doloroso o no, localizado generalmente en la región lumbar.

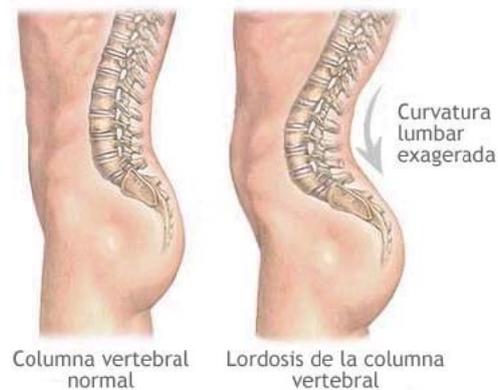


Imagen N° 27: Hiperlordosis lumbar

Tomado de: <http://www.medlineplus.com/images>

La hiperlordosis lumbar se manifiesta por una exageración de la ensilladura lumbar en bipedestación, con una anteversión pélvica, abdomen prominente y nalgas salientes. La curvatura dorsal suele ser normal.

Se considera fisiológica hasta los 5 años de edad aproximadamente siendo más frecuente en el sexo femenino, en donde la reductibilidad de esta curvatura es habitualmente total y se comprueba pidiendo al niño que flexione el tronco y sus rodillas con los brazos, disponiendo el raquis en una flexión completa. Si la reductibilidad no se obtiene, hay que pensar en una anomalía estructural de la curvatura.



La hiperlordosis lumbar suele corregirse espontáneamente en la mayoría de los casos y solo son causa de alarma cuando persisten o se agravan, sobre todo en las proximidades del estirón puberal del crecimiento.

CAUSAS

- Entre las causas más frecuentes encontramos las de tipo postural (vicios posturales mantenidos en el tiempo) y aquellas debidas a un deficiente equilibrio pélvico. De estas últimas, la causa principal que puede inducir a una actitud postural en hiperlordosis es la anteversión pélvica, es decir el desplazamiento de la pelvis por delante de la línea de gravedad, lo que provoca un rechazo posterior del tronco.
- Además la hiperlordosis puede ser compensadora a una cifosis dorsal, teniendo en este caso un pronóstico y terapéutica conjunta a las anteriores.
- Del mismo modo, pueden ser secundarias a una retracción de los músculos psoas ilíaco (flexor de cadera) y erectores lumbares; y un debilitamiento de los músculos abdominales y glúteos (*síndrome cruzado inferior*).

Otras causas:

- Congénita: la curva se presenta anormal desde el nacimiento
- Posquirúrgica y traumática
- Afecciones neurológicas

SIGNOS Y SINTOMAS

- Aumento de la lordosis lumbar
- Abdomen abombado
- Anteversión pélvica

- Antiguamente se creía que la hiperlordosis causaba siempre dolor de espalda pero no es así. Solo algunas personas sufren de dolores de espalda producto de contracturas por el desbalance muscular existente en este trastorno postural.
- Pueden observarse síntomas como limitación funcional, hormigueos y dolores irradiados a las extremidades, entre otros debidos a las complicaciones derivadas de este trastorno.



Imagen N° 28: Hiperlordosis lumbar

Fuente: La investigación

RIESGOS Y COMPLICACIONES

Algunos estudios sugieren que la hiperlordosis puede aumentar la carga que soportan las articulaciones facetarias así como cargas asimétricas y excesivas sobre los discos intervertebrales, predisponiendo a estas estructuras a su desgaste prematuro y a la aparición de **discopatías**, **hernias** y **artrosis**. La anteversión predispone a las discopatías entre la última vértebra lumbar y el sacro y a las **espondilolistesis** o desplazamientos vertebrales.



DIAGNÓSTICO

Habitualmente la hiperlordosis puede observarse directamente. Una simple radiografía permite confirmarla y descartar la existencia de lesiones o patologías asociadas, como discopatías, listesis vertebrales (desplazamientos de una vértebra sobre otra), artrosis, etc.

La historia y el examen clínico, así como una exhaustiva evaluación postural permitirá identificar la existencia de desequilibrios pélvicos y evaluar la tonicidad y flexibilidad muscular y articular tanto de la columna lumbar como de la pelvis y extremidades inferiores (10).

SINDROME CRUZADO INFERIOR

El síndrome cruzado inferior es producto de un *desequilibrio muscular* en donde el psoas ilíaco (flexor de cadera) y los erectores espinales se acortan y contracturan; mientras que los músculos abdominales y glúteos se debilitan e inhiben.

Así, se genera un síndrome cruzado que puede producir hiperlordosis lumbar, abdomen abombado, basculación pélvica anterior, flexión incrementada de caderas y sobretensión en articulaciones coxofemorales y en la zona lumbar (11).

Los malos hábitos posturales e inadecuadas posturas prolongadas, el desequilibrio entre el sistema óseo y muscular durante el desarrollo, la falta de planificación de una rutina de ejercicios así como la ausencia de estos, son algunas de las causas que pueden dar origen a desequilibrios musculares que culminan afectando a nuestro cuerpo seriamente mediante este tipo de síndromes cruzados.

MANEJO

El tratamiento se basa fundamentalmente en la corrección de los desequilibrios músculo-esqueléticos que mantienen la curva lordótica anormal mediante un programa de ejercicios específicos para tal efecto.

Para ello será importante lograr en equilibrio muscular entre los músculos acortados y los debilitados mediante técnicas de estiramiento y fortalecimiento respectivamente.

MANEJO FISIOTERAPÉUTICO: explicado anteriormente (pág. 30).

MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO:

El manejo kinesioterapéutico consistirá en lo siguiente:

- Ejercicios de flexibilización de la columna vertebral
- Ejercicios para la corrección de la curvatura: fortalecimiento de músculos debilitados (abdominales y glúteos). Estiramientos de músculos acortados y contracturados (psoas ilíaco y erectores espinales)
- Reeducción postural: mediante la enseñanza y aplicación una correcta mecánica corporal

EJERCICIOS DE FLEXIBILIZACIÓN DE LA COLUMNA VERTEBRAL

TÉCNICA DE WILLIAMS: explicado anteriormente (págs. 31 - 34).



TÉCNICA DE MEZIÉRES:

Fundamento: esta técnica se basa en el estiramiento de los músculos que ocasionan la lordosis y de los músculos rotadores externos mediante un mantenimiento prolongado de una postura correcta.

A través de una serie de posturas, esta técnica trabaja globalmente las cadenas musculares. Constituye una terapia útil tanto para recuperar la armonía como para subsanar diversas dolencias y problemas físicos.

El método Mezières es una técnica de reeducación postural que consiste en normalizar la estructura corporal, partiendo de la idea de que nuestro cuerpo funciona mejor cuando más cerca estamos de las buenas formas morfológicas. El tratamiento busca la corrección corporal modelando, movilizand o las articulaciones y estirando los grupos musculares retraídos, a través de una serie de posturas realizadas en forma global y no segmentaria. Además, la terapia, debe ser individualizada, porque cada paciente es un caso particular. Un aspecto fundamental de esta técnica es el concepto de las cadenas musculares y la unidad corporal: los músculos del cuerpo humano trabajan juntos, como los eslabones de una cadena, a lo largo de la columna vertebral, brazos y piernas. Con el tiempo estos sistemas pueden desequilibrarse, alterando la postura correcta, provocando dolores y lesiones articulares.

Técnica de aplicación:

En la práctica se utilizan múltiples técnicas de manejo, que se aplicaran en función de las necesidades de cada paciente. Estas son las más importantes:

- Posturas globales: se realizan estiramientos activos, suaves y prolongados de las cadenas de músculos, mejorando la elasticidad y tonificando los músculos atrofiados. Esto se lo realiza en decúbito dorsal, los miembros inferiores verticalizados y en extensión, y los miembros superiores en rotación externa, combinando esta posición con la dilatación del diafragma.
- Técnicas de facilitación neuromuscular: se emplean cuando hay tensiones musculares muy localizadas o limitaciones articulares, permitiendo equilibrar la articulación e integrarla a la reeducación global.
- Movimiento y ritmo: con ejercicios que respetan el movimiento corporal se devuelve el ritmo perdido a la columna vertebral y al resto del cuerpo, integrando una postura armoniosa y movimientos fluidos, la persona recupera la sensación de equilibrio y bienestar.



Imagen N° 29: Técnica de Mezières

Fuente: La investigación



4.2.2 ALTERACIONES DE LOS PIES

CONSIDERACIONES ANATOMOFUNCIONALES

El pie, propiamente dicho, se describe desde la articulación del tobillo hasta los dedos. Los huesos del pie se ordenan en 3 segmentos: el proximal o retropié, constituido por el astrágalo y el calcáneo, que forman el tarso posterior, donde se encuentra la articulación subastragalina; el segmento medio, o mediopié, está integrado por el escafoides, cuboides y las 3 cuñas, que forman el tarso anterior, donde se encuentra la articulación mediotarsiana o de Lisfranc, y el segmento distal, o antepié, que está constituido por los metatarsianos y las falanges.

El esqueleto del pie se mantiene mediante elementos de soporte, generalmente tendinosos o musculo ligamentosos, y gracias a su elasticidad el pie puede adaptarse a todas las irregularidades del terreno.

La cabeza del astrágalo se articula con el escafoides constituyendo lo que se ha denominado articulación distal del tobillo. En esa zona es donde el pie realiza todos sus movimientos, de aquí la importancia de dicha articulación a la hora de comprender los movimientos del pie.

Músculos del pie

El pie aloja un buen número de músculos cortos, menos desarrollados que los de la mano debido a que sus funciones son menos importantes, En efecto en el pie, el papel de los músculos es mantener la bóveda plantar y soportar las cargas que se producen durante la marcha y el salto. La mayor parte de los músculos se alojan en la planta del pie y, todos ellos están envueltos por la fascia profunda.



Músculos dorsales:

La región dorsal comprende un sólo músculo, el pedio o extensor corto de los dedos del pie. Se extiende desde la primera fila del tarso hasta los cuatro primeros dedos.

Músculos plantares:

Muy numerosos, los músculos plantares están constituidos por tres grupos musculares (interóseos dorsales, interóseos plantares y lumbricales) y siete músculos adicionales de los cuales cuatro son flexores: interóseos dorsales, interóseos plantares, lumbricales, flexor corto de los dedos, flexor corto del dedo gordo, aductor del dedo gordo, abductor del dedo gordo, flexor del quinto dedo, abductor corto del quinto dedo, ocasionalmente, existe un octavo músculo plantar, el oponente del quinto dedo.

- ❖ A parte de estos, existen otros músculos que pese a encontrarse en su mayor extensión en la pierna, al insertarse en el pie contribuyen con gran parte de los movimientos de éste: tríceps sural (gastrocnemios y sóleo), tibial anterior, tibial posterior, peróneos largo y corto.

Movimientos del pie

En el tobillo, que es una articulación en mortaja, los movimientos principales son:

- **Flexión plantar:** es el movimiento que discurre en un plano sagital y durante el cual la zona dorsal del pie, o parte de él, se aleja de la tibia. Ocurre sobre un eje de rotación transversal (bimaleolar). El mantenimiento del pie en esta posición determina un pie equino (existe un mínimo grado de movimiento lateral cuando el pie está en flexión plantar).



- **Flexión dorsal o extensión:** movimiento que discurre en un plano sagital y durante el cual la zona distal del pie o parte de él se aproxima a la tibia. Igualmente ocurre sobre un eje bimalleolar. El mantenimiento del pie en esta posición determina un pie talo.

En la articulación subastragalina se producen los movimientos de:

- **Inversión:** este movimiento sucede en un plano frontal, durante el cual la superficie plantar del pie se inclina (gira hacia adentro) mirando hacia el plano medio. El mantenimiento del pie en esta posición origina un pie varo.
- **Eversión:** movimiento que tiene lugar en un plano frontal y durante el cual la superficie plantar del pie o parte de él gira hacia fuera, se aleja del plano medio. El mantenimiento en esta postura determina un pie valgo.

En el antepié, articulación mediotarsiana, tienen lugar los movimientos de:

- **Aducción:** movimiento sobre un plano transversal, en el que la parte distal del pie se desplaza o aproxima hacia la línea media del cuerpo. Ocurre sobre un eje vertical de rotación. El mantenimiento en esta posición da lugar a un pie aducto o en aproximación.
- **Abducción:** movimiento que tiene lugar sobre un plano transversal, durante el cual la zona distal del pie se desplaza o aleja de la línea media del cuerpo. Si el pie se mantiene en esta posición se origina un pie abducto o en separación.

Los movimientos del pie no son puros, de tal manera que los del tobillo se complementan con los de la articulación subastragalina y la articulación mediotarsiana, según un eje helicoidal, dando lugar a:



- **Supinación:** se efectúa sobre 3 planos y consiste en el desplazamiento simultáneo del pie en flexión plantar, inversión y aducción.
- **Pronación:** también se efectúa sobre 3 planos y consiste en el desplazamiento simultáneo del pie en flexión dorsal, eversión y abducción.

DEFORMIDADES DEL PIE

Antes de empezar a describir las deformidades más frecuentes del pie, es necesario hacer unas consideraciones y diferenciar el concepto de malformación y deformidad, pues ambas dan lugar a enfermedades diferentes en cuanto a diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento.

La diferencia entre deformidad y malformación tiene lugar en el momento en que se han producido. La malformación se establece en el período embrionario del desarrollo y manifiesta siempre una alteración anatómica. La deformidad presenta siempre una integridad anatómica (están presentes todos los huesos, los músculos y las diferentes estructuras del órgano deformado). La alteración se ha producido durante el período fetal y afecta a la evolución y posterior crecimiento de estructuras ya formadas y completas. Es por este mecanismo por el que pueden aparecer, por ejemplo, tanto un pie equino varo como una tortícolis o una luxación de cadera.

Las deformidades del pie pueden afectar a una o a varias articulaciones del mismo, así como a los tejidos blandos circundantes. Aunque pueden ser adquiridas, la mayor parte son congénitas. Entre las principales tenemos: pie equino, valgo, varo, cavo, plano, aducto y zambo.



Localización	Deformidad
Retropié	Equino - varo – valgo
Mediopié	Cavo (equino del antepié) Plano (aplanamiento de la bóveda plantar)
Antepié	Aducto – abducto

PIE EQUINO

Deformidad del pie caracterizada porque la totalidad del mismo está sostenida en posición de flexión plantar. El acortamiento del músculo tríceps sural (tendón de Aquiles) es la causa de que el pie adopte esta posición. El individuo realizará la marcha con el apoyo del antepié (marcha de puntillas).

No suele constituir una entidad patológica aislada. Suele encontrarse asociado a otro tipo de deformidades del pie:

- Pie equino varo (zambo)
- Pie equino valgo (parálisis del músculo tibial posterior)
- Pie equino de los trastornos neuromusculares. Especialmente de la parálisis cerebral infantil (PCI). Es la deformidad más frecuente en estos pacientes.

PIE CAVO

Es el pie que presenta un aumento anormal de la altura de la bóveda plantar en el mediopié por flexión acentuada de los metatarsianos, es una entidad compleja dada la diversidad etiológica, su diferente evolución y sus múltiples formas de tratamiento.



La edad de presentación está entre los 8-12 años, aunque en ocasiones está presente al nacer con el primer dedo en garra.

CAUSAS

En cuanto a las causas, raramente es idiopático, la mayoría de las veces (80%) se encuentra asociado a una causa neurológica (ante todo, hay que buscar una lesión del cono medular que se acompaña a veces, de una enuresis nocturna, o de un nevo en la región lumbar); a una enfermedad heredo degenerativa tipo Charcot-Marie-Tooth, o a una malformación lumbosacra (espina bífida oculta, espondilolistesis).

Clínicamente existen trastornos en la marcha, con tensión permanente y contractura dolorosa en la planta del pie, metatarsalgias y durezas en la zona de la cabeza de los metatarsianos y con dificultades para el calzado por la garra de los dedos y la joroba del dorso del pie.

MANEJO

Al comienzo, la deformidad es flexible ya que puede ser corregida mediante la simple elevación del antepié. Antes de los 5 años de edad no precisan tratamiento, pues el niño no presenta molestias y la deformidad del pie es inaparente.

Los pies cavos con ligera alteración morfológica y sin trastornos funcionales nunca deben ser tratados quirúrgicamente, solo mediante estiramientos musculares correctores. La cirugía sólo está indicada ante una deformidad grave, y de alguna manera incapacitante en adolescentes y adultos, o con evidencia de mala evolución en los niños, pues en éstos la deformidad y el trastorno funcional suelen ser muy discretos.



PIE ZAMBO

El pie zambo no es una deformidad embrionaria, sino del desarrollo. Constituye la deformidad más frecuente del pie, de fácil diagnóstico y su frecuencia es de 1 por cada mil nacidos vivos.

La deformidad tiene 4 componentes: equino, varo, cavo y aducto, asociados a una torsión tibial interna. Las deformidades más graves de pie zambo se localizan a nivel del retropié:

Equinismo: el pie está en flexión plantar.

Varo: el retropié está invertido a nivel de la articulación subastragalina. El escafoide está desviado medialmente y el calcáneo y astrágalo están deformados y en equino. Sus ejes son paralelos.

Aducto: el antepié está desviado medialmente.

Cavo: viene determinado por la pronación del primer y segundo ejes junto con el varo de retropié.

La patogenia del pie zambo suscita gran controversia. Existen diversas teorías para su explicación: detención del desarrollo fetal; factores hereditarios; mecánicos; de origen neurogénico, etc.

MANEJO

El manejo kinesioterapéutico empleado en la actualidad, en los servicios especializados de ortopedia infantil, es mediante elongaciones y yesos seriados, con una mínima cirugía del tendón de Aquiles, una vez que se han corregido todos sus componentes, a excepción del equino.

La finalidad de este método de tratamiento es la de reducir las deformidades para que el pie sea funcional, indoloro, con buena movilidad y no precise calzado especial. (12)

PIE PLANO

En condiciones normales el apoyo del pie no se realiza sobre toda la superficie de la planta sino que presenta un arco interno que lo eleva en su parte media formando lo que se conoce como "puente" o "empeine".

Cuando se produce una pérdida o hundimiento de este arco y la planta apoya completamente sobre el suelo se habla de pie plano.



Imagen N° 30: Pie plano

Fuente: La investigación

CAUSAS

El arco del pie se desarrolla a lo largo de la primera década de la vida no se nace con él, todos los niños pequeños hasta alrededor de los cuatro a seis años tienen un pie plano que se considera normal porque sus pies aun no han evolucionado. Se considera que la bóveda plantar inicia su desarrollo a partir de los 4 a 6 años, en cuya formación influyen la pérdida de la grasa plantar, muy abundante en el pie del



niño; la disminución de la laxitud ligamentosa; el aumento de la potencia muscular, y el desarrollo de una mayor configuración ósea; todo ello se desarrolla con el crecimiento.

Si pasados estos años persiste la ausencia del arco, estaremos hablando de un pie plano, que en los niños suele ser laxo, es decir elástico y flexible, aunque con el tiempo, en los adultos, constituirá una deformidad rígida. Estos casos afectan siempre a ambos pies.

Los pies planos llamados rígidos en la infancia obedecen a deformidades congénitas en los huesos del pie que pueden manifestarse ya al nacimiento, como el astrágalo vertical o durante el crecimiento como las sinostosis óseas. Estos tipos de pies son mucho menos frecuentes.

Con frecuencia se acompaña de alteraciones en la alineación normal del talón, siendo lo más frecuente el desplazamiento hacia fuera del mismo o valgo, ocasionando mayor desgaste de la parte interna del tacón del zapato, denominándose entonces pie plano valgo.

CLASIFICACIÓN

Hay que diferenciar dos tipos de pies planos que, según sus características, presentan sintomatología o tratamientos diversos: rígido o estructurado y falso.

Pie plano rígido o estructurado:

Aquellos que no son susceptibles de modificación pasiva. Corresponden a alteraciones congénitas, como el astrágalo vertical congénito, o del desarrollo, como las coaliciones tarsales.



Pie plano falso:

El pie plano falso es uno de los tipos más comunes de pie plano. Comienza generalmente en la niñez o en la adolescencia y continúa en la vida adulta. Aparece por lo general en ambos pies y su gravedad aumenta con el transcurso de los años. A medida que la deformidad empeora, los tejidos blandos (tendones y ligamentos) del arco pueden estirarse o desgarrarse e inflamarse. El término “falso” significa que cuando la persona está parada, el pie está apoyado en el suelo y sostiene el peso del cuerpo, es plano y cuando la persona no está parada, el arco vuelve a formarse.

DIAGNÓSTICO

El examen del pie hay que realizarlo en apoyo estático y durante la marcha, tanto de talón como de puntillas, lo que nos proporcionará información sobre la rigidez, la deformidad y la tensión del tendón de Aquiles. Debe observarse de frente (antepié en abducción), de perfil (desaparición del arco plantar) y por detrás (valgo de calcáneo).

TEST DE FONSECA: consiste en pedir al paciente que se coloque en puntillas, con lo cual el arco interno reaparece y el valgo desaparece, siempre y cuando el pie plano sea falso y no estructurado.

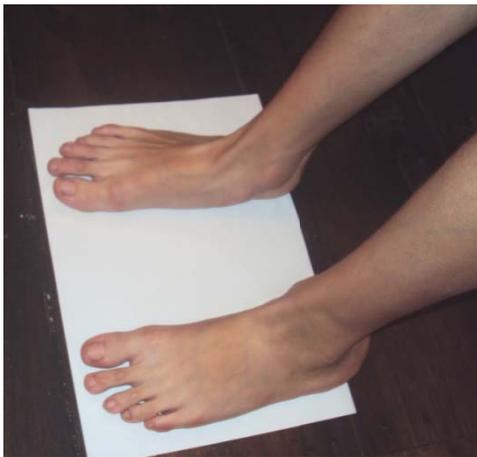


Imagen N° 31: Test de Fonseca

Fuente: La investigación

MANEJO KINESIOTERAPÉUTICO DEL PIE PLANO

Al iniciar el tratamiento hemos de considerar una serie de aspectos: la edad del paciente, la intensidad de la deformación, la repercusión en el calzado y la existencia o no de síntomas (dolor plantar, molestias en pantorrilla, etc.).

Los ejercicios en el caso del pie plano, pretenden reforzar la musculatura supinadora del pie, principalmente el tibial posterior; además de corregir los defectos posturales que interfieren en la marcha.

En teoría los ejercicios deben indicarse en niños menores con escasa potencia muscular de los inversores del pie; el ejercicio más corriente para esto suele ser caminar apoyando el pie sobre el borde externo.

Estos ejercicios son activos, y deben mantenerse mientras persista la hipermovilidad natural del pie del niño pequeño.



Cuando se haya desarrollado la marcha y una estructura rígida en el pie con la edad, la bóveda plantar alcanzará una estabilidad aceptable.

En el adulto con pie plano doloroso, los ejercicios activan la circulación y contribuyen a vencer el espasmo muscular aliviando el dolor.

En el tratamiento del pie plano flexible, también es muy útil la elongación, ya que aumenta las cualidades físicas y la eficiencia muscular.

En el caso del pie plano, la elongación pasiva del tríceps sural, consigue indirectamente aumentar la flexión dorsal real del pie y se corrige el valgo del calcáneo, si este existiera.

Existen tratamientos de kinesioterapia basados en ejercicios activos libres, que pueden realizarse en posición sedente y en bipedestación además de fortalecer la musculatura, permiten al paciente concentrarse sobre los movimientos del pie:

1. Elevación y descenso del talón, con ambos pies juntos (colocarse de puntillas).
2. Con los talones apoyados sobre el suelo, flexión de los dedos y aducción del antepié.
3. Elevación del talón, primero sobre la prominencia plantar del primer dedo, después sobre los dedos, y descenso. El movimiento debe realizarse por fases al comienzo, y después realizarlo en forma de movimiento suave.
4. Sentado en posición de sastre, realizar círculos con el pie.
5. Coger objetos con los dedos de los pies: lápices, canicas, toallas, etc.



Imagen N° 32: Ejercicios para pie plano

Fuente: La investigación

En bipedestación se trabaja conjuntamente una reeducación postural y reeducación de la marcha, a la vez que se fortalece la musculatura del pie. Los músculos que se tonifican son:

- Tibial anterior
- Tibial posterior
- Tríceps sural
- Músculos intrínsecos del pie: interóseos, flexor largo de los dedos del pie, músculos propios del primer dedo del pie

Los ejercicios a realizarse son:

Bipedestación correcta: que cumple doble función, trabaja reeducando la postura frente al espejo y fortalece los músculos. El paciente permanecerá con los pies paralelos y con una separación aproximada de 8 cm. a nivel de los talones, en esta posición el tibial anterior no solamente actúa como inversor al transmitir el peso hacia fuera, sino que actúa también como sinergista de los flexores largos de los dedos, fija el tobillo permitiendo que los flexores largos dediquen toda su potencia a los dedos y hacerlo así, eleva el arco longitudinal interno.

Formas no naturales de deambulaci3n: como caminar sobre los bordes externos de los pies, caminar de puntillas, caminar de talones, etc.



Imagen N° 33: Ejercicios para pie plano

Fuente: La investigaci3n

Caminar descalzo por superficies irregulares: como arenilla, c3sped, alfombras, etc., este es otro ejercicio con doble finalidad, porque el paciente al caminar marcando el tal3n–planta–punta, trabaja con informaci3n sensitiva (propiocepci3n), reeducando su marcha y a la vez reeducando postura, ambos fortalecen la musculatura del miembro inferior. De esta manera se entrenan a los m3sculos a mantener una buena postura mientras se camina, y el pie libre presentar3 mayor flexibilidad, menos deformidades y una tendencia menor a desarrollar pie plano.

Posteriormente se realizan elongaciones a tolerancia del paciente de los m3sculos tr3iceps sural y tibial posterior.



Imagen N° 34: Estiramiento del tríceps sural

Fuente: La investigación

En cuanto a calzados, se aconseja utilizar calzados flexibles, que sujeten retropié y que permitan estimular el desarrollo muscular y la función dinámica del pie. Es necesario insistir en evitar la cirugía de un pie plano estático asintomático (13).

4.3 HIGIENE POSTURAL

El término de *Prevención*, significa mantener, mejorar o recuperar la salud, para así connotar la idea de bienestar físico y psíquico (14). Enfocando este término de prevención hacia un punto de vista de *Higiene Postural*, se podría definir a ésta como: conjunto de medidas o normas que podemos adoptar para el aprendizaje correcto de las actividades o hábitos posturales tanto estáticos como dinámicos, que el individuo adquiere durante su vida, así como las medidas que faciliten la reeducación de actitudes o hábitos posturales adquiridos previamente de manera incorrecta.

La higiene postural, actúa principalmente corrigiendo posturas viciosas, erróneas y dando consejos preventivos y ergonómicos para evitar consecuencias como fatiga, dolor muscular en espalda, piernas etc.



Los problemas de la espalda, se producen sobre todo por malas costumbres que se adoptan. Si no se modifican las que son erróneas, se puede llegar a dañar gravemente la columna vertebral. Por tanto a través de una correcta educación postural, hay que corregir los malos hábitos desde la infancia, adoptando movimientos y posturas adecuadas en las actividades diarias hasta que resulten naturales y espontáneas (15).

También debemos tomar en cuenta que la actitud postural no solo esta condicionada por el tono muscular o fortaleza de los ligamentos y músculos erectores de la columna vertebral, sino también por la personalidad del individuo es decir la depresión y el cansancio intelectual empeoran la imagen de la postura y, por el contrario, la alegría y el éxito la mejoran.

Una higiene postural y un alineamiento corporal correcto requieren menos esfuerzo muscular para moverse, mantenerse y lograr minimizar la tensión en los músculos, los ligamentos y los huesos.

4.3.1 ERGONOMÍA

Otro concepto a considerar es el de Ergonomía, que se define como: la ciencia que estudia la relación entre el hombre y su entorno, y cuyo fin es reducir la fatiga y las lesiones innecesariamente producidas por las actividades cotidianas. No es una ciencia pura, sino una ciencia aplicada que se alimenta de diferentes campos, y entre uno de éstos, se encuentra la higiene postural.

La ergonomía, tiene como principal objetivo automatizar la correcta higiene postural en las diferentes actividades de la vida diaria, y rechaza las actitudes higiénicamente incorrectas con la práctica de medidas correctoras (16). En edades muy tempranas, ya aparecen malos hábitos posturales, por ello se considera que las



recomendaciones ergonómicas preventivas deben incorporarse desde la infancia, teniéndose en cuenta, que los niños dedican al menos una tercera parte de las horas del día a las actividades escolares (17).

4.3.2 PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE SALUD EN LA ESCUELA

La Promoción de la Salud según la Carta de Ottawa consiste en proporcionar a la gente los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma. Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) es concebida, cada vez en mayor grado, como la suma de las acciones de la población, los servicios de salud, las autoridades sanitarias y otros sectores sociales y productivos, encaminados al desarrollo de mejores condiciones de salud individual y colectiva (18).

La escuela presenta un contexto favorable para intervenir en la prevención y promoción de la salud, ya que es el lugar donde mayor tiempo pasan los niños, además es un espacio de saber donde la figura del profesor, juega un papel de autoridad y paternidad. Los niños en edades comprendidas entre 6 y 14 años, son los alumnos adecuados para asimilar una serie de conceptos sobre el cuidado y la higiene postural, y para convertir estos, en hábitos de conducta saludable (19).

Los problemas de espalda, aparecen a una edad cada vez más temprana, por lo que se debe partir desde la etapa escolar, estando en contacto directo con los escolares para así saber qué corregir y qué información necesitan. Es en el período de *enseñanza obligatoria*, el momento más adecuado, para tratar de enseñar desde el sistema educativo los estilos de vida saludables.

El escolar realiza la mayor parte de sus actividades en posición de sentado, leyendo, estudiando, escribiendo, frente al ordenador, por lo que es de gran trascendencia



que la postura que adopte sea la correcta, una postura viciosa, fatiga y a la larga puede producir daños. Es frecuente observar malas posturas que van adquiriendo el alumnado al sentarse, agacharse, andar, etc., y el gran peso que transportan a diario en sus mochilas, carteras y bolsos, de forma inadecuada en la mayoría de las veces, esto hace que cada vez surjan más alteraciones de la columna vertebral relacionadas con actitudes y hábitos posturales erróneos de los escolares.

Además es importante considerar las malas posturas ligadas al sedentarismo, ya que en la actualidad es cada vez más común ver a los niños y jóvenes que pasan gran parte de su tiempo en los videojuegos ya sea sentados o acostados de manera incorrecta y reemplazando estas actividades a los juegos tradicionales que implican la realización de actividad física, originando así trastornos posturales y problemas asociados como el sobrepeso, obesidad, disminución de su capacidad física, falta de ánimo y bajo rendimiento en las actividades generales.

Así el hecho es que los hábitos posturales pueden ser educados de forma correcta, o más fácilmente corregibles cuanto más precozmente se actúe, esto hace que acciones de educación postural a estas edades resulte muy beneficioso para ellos a lo largo de su vida (20).

4.3.3 HIGIENE POSTURAL EN LA ESCUELA

Mobiliario escolar:

La altura adecuada de la mesa es cuando el plano de ésta coincide con el pecho del niño.

La silla debe tener un tamaño proporcional a la mesa, sentarse correctamente y evitar giros repetidos y forzados de la columna.



Los pies deben apoyar en el suelo con rodillas y caderas en ángulo recto y toda la espalda apoyada en el respaldo de la silla.

Escribir en la pizarra a una altura adecuada, (la mano que escribe a la altura del hombro, nunca por encima de la cabeza).

Transporte del material escolar:

Llevar a diario sólo lo necesario. El peso que se transporta, no debe exceder del 10% del peso de la persona que lo lleva. Lo que perjudica más, no es el método de transporte sino la carga excesiva.

Utilizar preferentemente mochilas con ruedas, es mejor empujarlo que arrastrarlo.

Las carteras o bolsos, (que de preferencia no se recomiendan), utilizarlas cruzadas y próximas al cuerpo.

Utilizar mochila cómoda, con tirantes anchos y almohadillados y sujeta en la cintura.

Repartir el peso entre los dos hombros evitar llevar la mochila excesivamente baja (por debajo de la espalda).

Posturas adecuadas para estudiar:

Buscar una postura cómoda y no forzada.

No corvar la espalda hacia delante, espalda apoyada en el respaldo de la silla, rodillas en ángulo recto, debe de quedar espacio entre la flexura de la rodilla y el borde del asiento. Pies apoyados sobre el suelo o reposapiés.



Para el uso del ordenador:

Cabeza levantada y mentón paralelo al suelo, espalda erguida y apoyada en el respaldo, codos en ángulo recto, muñecas apoyadas en la mesa, pies apoyados en el suelo con tobillos en ángulo recto.



OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar valoración postural en las alumnas de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca” para contribuir al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas saludables durante el periodo lectivo 2009 – 2010.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la presencia de alteraciones posturales en las niñas del establecimiento y clasificar las alteraciones encontradas según variables: edad, peso, talla, IMC y residencia.
- Planificar y aplicar el manejo fisioterapéutico y kinético de las alteraciones encontradas en las niñas.
- Desarrollar talleres educomunicacionales para y con docentes, padres de familia y niñas.



METODOLOGÍA

6.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

El estudio propuesto fue de tipo Intervención Acción Participativa, se presenta como una metodología de investigación orientada hacia el cambio educativo y se caracteriza entre otras cosas por ser un proceso que se construyó desde y para la práctica, que pretende mejorar, directa o indirectamente, los conocimientos, actitudes y destrezas de los diferentes procesos relacionados con la salud postural de los participantes, a través de su transformación; al mismo tiempo que procura comprenderla, demanda la participación de los sujetos en la mejora de sus propias prácticas y exige una actuación grupal por la que los sujetos implicados colaboran coordinadamente en todas las fases del proceso de investigación.

La información se obtuvo a partir de una ficha, la cual incluyó el test postural y varios parámetros o variables que fueron examinados por los investigadores para detectar alteraciones posturales. Además de esta exploración se tomaron datos relativos a medidas antropométricas: peso, talla e índice de masa corporal.

También se realizaron talleres educomunicacionales, en los cuales antes de llevar a cabo la intervención se aplicó un pre CAPs para medir el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de las niñas, y luego de realizar el taller se aplicó un post CAPs, para valorar el nivel de asimilación de los conocimientos impartidos en la charla.



6.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<p>Edad Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de ingresar al estudio.</p>	Física	Años cumplidos	03-04 05-06 07-08 09-10 11-12 13-14
<p>Talla Estatura de una persona.</p>	Física	Altura en centímetros	Normal: p10-90 Alta: > p90 Baja: < p10
<p>IMC Indicador que determinar el peso ideal de una persona, obtenido de la relación entre peso en kilogramos y el cuadrado de la estatura en metros.</p>	Física	Tabla de percentiles (P) correspondiente a la edad y sexo.	Delgadez: < p5 Peso normal: p5-85 Sobrepeso: > p85
<p>Alteraciones Posturales Variación de la postura fuera de los parámetros considerados normales.</p>	Física	Presenta. No presenta.	Inclínación lateral derecha de cabeza. Inclínación lateral izquierda de cabeza. Cabeza y cuello en flexión. Cabeza y cuello en extensión. Hombros en antepulsión. Hombro caído derecho. Hombro caído izquierdo. Tórax en quilla. Tórax de zapatero.



			<p>Tórax en embudo. Tórax en tonel. Genu valgo. Genu varu. Tibia valga. Tibia vara. Genu recurvatum. Escápula derecha más alta. Escápula izquierda más alta. Hipercifosis. Escoliosis. Hiperlordosis. Dorso Plano. Abdomen abombado. Abdomen deprimido. Pelvis en anteversión. Pie plano. Pie valgo.</p>
--	--	--	---



6.3 UNIVERSO DE ESTUDIO

El establecimiento cuenta con un número de 350 alumnas, sin embargo el universo y la muestra lo constituyeron 335 estudiantes de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca” que cumplieron los criterios de inclusión, durante el periodo lectivo 2009 – 2010.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Niñas menores de 11 años con el consentimiento firmado por su representante.
- Niñas mayores de 12 años con el consentimiento firmado por su representante y el asentimiento personal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Fueron excluidas las niñas que no dispusieron del asentimiento y/o consentimiento firmado, y aquellas que no estuvieron presentes en el momento de la evaluación o no desearon participar.



6.4 INTERVENCIÓN PROPUESTA

El presente estudio fue desarrollado por los autores, con un total de 335 alumnas pertenecientes a la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”, ubicada en las calles Honorato Vásquez y Antonio Borrero en la ciudad de Cuenca.

El primer paso para llevar a cabo el proyecto, fue conseguir la aprobación del Director del establecimiento, mediante la entrega de un oficio firmado por las autoridades de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca y los responsables del mismo.

Una vez que se contó con su aprobación, se procedió a implementar un lugar de trabajo adecuado para llevar a cabo la valoración postural y el plan de manejo fisioterapéutico y kinético requerido, en un área facilitada por las autoridades dentro de la institución.

Con el fin de obtener el consentimiento de los padres y/o apoderados, se realizó una reunión, de carácter informativo en la cual se plantearon los objetivos de este estudio.

El equipo de salud conformado por dos estudiantes de Terapia Física de la Universidad de Cuenca, evaluó a cada una de las niñas en estudio, aplicando una ficha de valoración postural en la que se incluyeron una serie de parámetros examinados por los investigadores para detectar alteraciones posturales. Además de esta exploración se tomaron datos relativos a medidas antropométricas: peso, talla, índice de masa corporal.

Posteriormente, a las alumnas evaluadas que presentaron algún tipo de alteración (248 niñas), se les aplicó el manejo fisioterapéutico y kinético correspondiente a su



patología. Este fue aplicado por las tardes, tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes) de forma grupal, clasificando alumnas con patologías similares, con una duración de 45 minutos a 1 hora aproximadamente, por un período de un mes cada grupo.

La estrategia metodológica para promocionar la salud postural constituyó la ejecución de talleres educomunicacionales y sociodramas sobre temas importantes como: Conocimientos Básicos de la Columna Vertebral, Mecánica Corporal, Importancia y Beneficios de la Actividad Física, y Alimentación Saludable, los cuales se desarrollaron consecutivamente con la aplicación del manejo fisioterapéutico y kinético, de igual manera por las tardes dos veces por semana (martes y jueves). Además se aplicaron pre CAPs previo a la intervención para medir el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de las alumnas y post CAPs luego de desarrollado el taller para valorar la asimilación de los mismos. Otra actividad realizada fue la elaboración de carteleras educativas sobre los temas desarrollados en los talleres.



6.5 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación de tipo Intervención Acción Participativa buscó beneficiar la salud de los participantes a través de la detección temprana de alteraciones posturales y su manejo fisioterapéutico y kinético; además intentó contribuir al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas saludables compatibles con una buena salud postural, a través de la Promoción de la Salud. La participación de las niñas en la investigación fue voluntaria, previo consentimiento informado, firmado por los padres de familia o sus representantes para las niñas entre 5 y 11 años; y, consentimiento de padres o representantes más el asentimiento personal para las niñas de 12 años en adelante; no involucró ningún riesgo físico o psicológico para la niña, y la no participación o retiro del estudio, no influyó en el rendimiento u otras actividades académicas. Además no implicó costo alguno para los participantes, al igual que no representó el pago de dinero por la participación en el mismo.

La evaluación se realizó de la manera más profesional, respetando el pudor y la integridad física y emocional de las participantes; de la siguiente manera:

- Valoración Postural: consistió en realizar el test o examen postural, en un área adecuada de trabajo implementada en la escuela; para ello se colocó a la participante en posición bípeda por delante de la tabla postural, con la menor cantidad de ropa posible, (para este caso la evaluación se realizó durante las horas de Cultura Física lo que facilitó que las participantes vistan short y/o ropa interior adicional), los investigadores se ubicaron a una distancia prudente, 1 a 2 metros, y analizaron la postura en las vistas anterior, posterior y laterales.

- Valoración de los pies: para ello se colocó talco sobre la superficie de la tabla podal (tabla de 40cm x40cm, de color negro) se humedecieron las plantas de los



pies de la niña con una esponja y se pidió que pise sobre la tabla con ambos pies y los retire, las huellas que quedaron sobre la superficie ayudaron a determinar si presentaron o no pies planos u otra alteración.

- Manejo Fisioterapéutico y Kinético: con protocolos debidamente elaborados.
- Desarrollo de conocimientos, actitudes y hábitos posturales: a través de talleres educomunicacionales, charlas, sociodramas y otras actividades relacionadas.

Se garantizó la confidencialidad de la información obtenida, la cual fue empleada estrictamente para fines de la investigación bajo sus respectivas normas éticas.



RESULTADOS Y ANÁLISIS

La codificación de la información: escalas, valores, análisis, etc., se procesaron por medio del programa estadístico SPSS.

7.1 Características de la población estudiada por edad y residencia

En la presente investigación participaron 335 estudiantes de la Escuela Fiscal de Niñas “Ciudad de Cuenca”, las cuales presentaron edades que van desde los 5 hasta los 14 años y fueron distribuidas en grupos etarios para el análisis estadístico (Tabla N° 1).

De ésta población estudiantil, la mayoría residen en el área urbana del cantón Cuenca (Tabla N° 2).

TABLA N° 1

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>EDAD</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
5-6	73	21,8
7-8	91	27,2
9-10	96	28,7
11-12	68	20,3
13-14	7	2,1
TOTAL	335	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



TABLA Nº 2
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN RESIDENCIA, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

<i>RESIDENCIA</i>	Frecuencia	Porcentaje
URBANO	276	82,4
RURAL	59	17,6
TOTAL	335	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.2 Prevalencia de la presencia de alteraciones posturales

La mayoría de niñas participantes en éste estudio presentan algún tipo de alteración postural (74%) en una o más partes de su cuerpo, debido sobre todo a los malos hábitos posturales que adoptan en sus actividades diarias y a la falta de una correcta ergonomía con los implementos de estudio tanto en la escuela como en el hogar (pupitres, mochilas, sillas, etc.), que no son elaborados de acuerdo a las características y necesidades de las niñas. Estos factores se manifiestan principalmente por la falta de información sobre estos aspectos y sus consecuencias, por parte de las estudiantes, profesores y padres de familia.

TABLA Nº 3

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN PRESENTEN O NO ALTERACIONES POSTURALES, CUENCA. MAYO -
NOVIEMBRE 2010.**

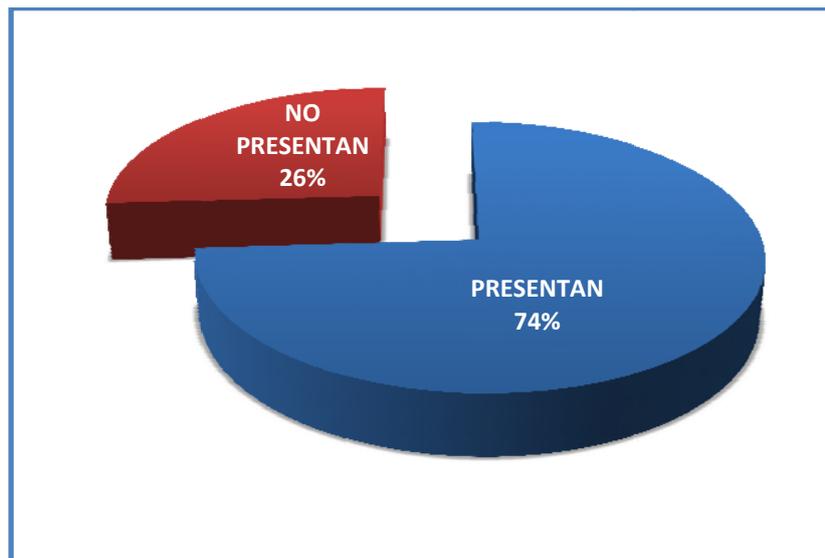
ALTERACIONES POSTURALES	Frecuencia	Porcentaje
PRESENTAN	248	74,0
NO PRESENTAN	87	26,0
TOTAL	335	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

GRÁFICO N° 1

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN PRESENTEN O NO ALTERACIONES POSTURALES, CUENCA. MAYO -
NOVIEMBRE 2010.**



Fuente: *Tabla N° 3*

Elaborado por: *Autores*



7.3 Prevalencia de las alteraciones posturales detectadas

Entre las principales alteraciones posturales encontradas en las alumnas de este establecimiento tenemos: hiperlordosis lumbar (18.8%), seguida de la anteversión pélvica (17.8%) y abdomen abombado (16.8%), que son las de mayor frecuencia; alteraciones que en la mayoría de los casos se presentaron en conjunto, lo cual indica la existencia de “síndromes cruzados inferiores” en las niñas los mismos que se originan por un desequilibrio muscular como consecuencia de hábitos posturales incorrectos y también relacionados con el sobrepeso y la falta de actividad física.

TABLA Nº 4

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES POSTURALES, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

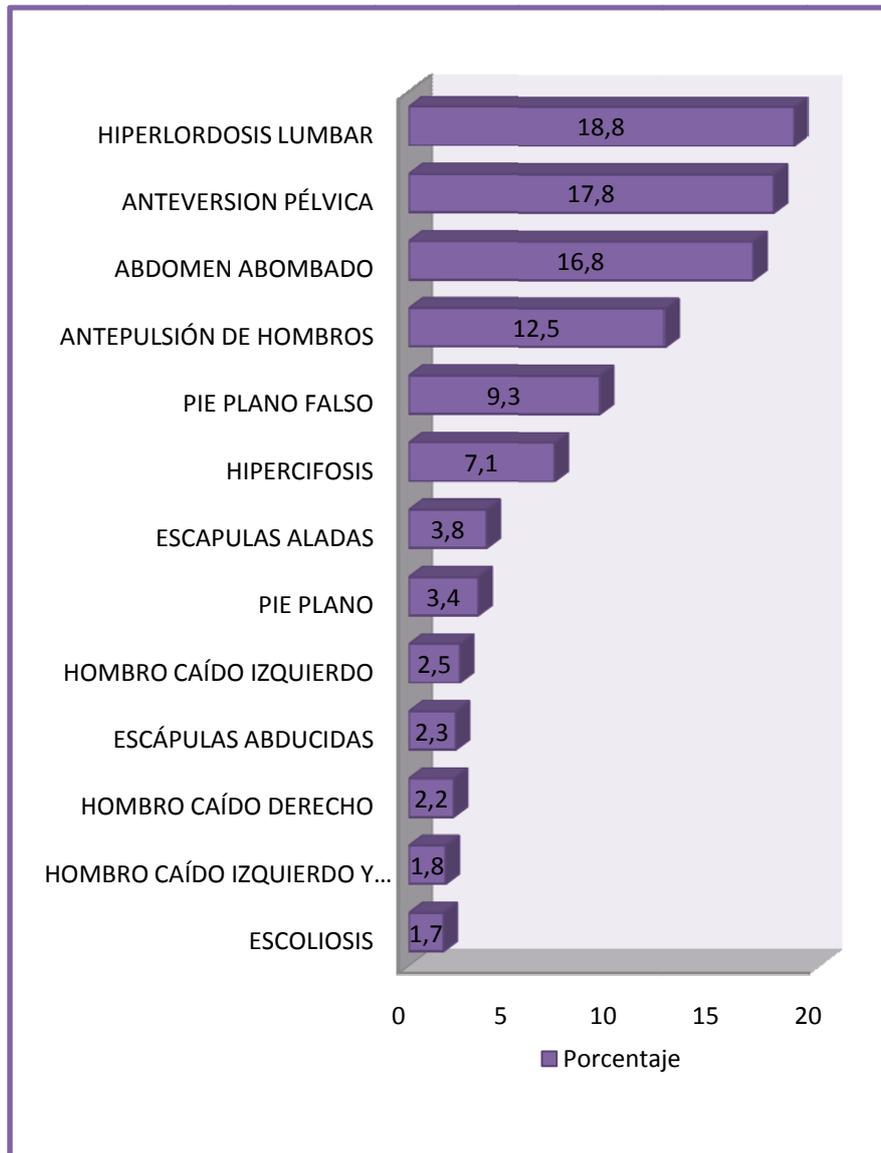
<i>ALTERACIONES POSTURALES</i>	Frecuencia	Porcentaje
HIPERLORDOSIS LUMBAR	148	18,8
ANTEVERSION PÉLVICA	140	17,8
ABDOMEN ABOMBADO	132	16,8
ANTEPULSIÓN DE HOMBROS	98	12,5
PIE PLANO FALSO	73	9,3
HIPERCIFOSIS	56	7,1
ESCAPULAS ALADAS	30	3,8
PIE PLANO	27	3,4
HOMBRO CAÍDO IZQUIERDO	20	2,5
ESCÁPULAS ABDUCIDAS	18	2,3
HOMBRO CAÍDO DERECHO	17	2,2
HOMBRO CAÍDO IZQUIERDO Y ANTEPULSIÓN	14	1,8
ESCOLIOSIS	13	1,7
TOTAL	786	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*

GRÁFICO Nº 2

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES POSTURALES, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**



Fuente: *Tabla Nº 4*

Elaborado por: *Autores*



7.4 Índice de Masa Corporal

En cuanto al IMC, se pudo determinar que en las alumnas de la escuela, existe un elevado porcentaje de sobrepeso (14.9%), posiblemente debido a una interacción entre factores genéticos, psicológicos, socioeconómicos, malos hábitos alimenticios y a la falta de actividad física. La delgadez no demostró mayor frecuencia (3.3%).

El sobrepeso detectado en la presente investigación fue mas frecuente en las edades comprendidas entre 7 y 8 años (Tabla N° 6).

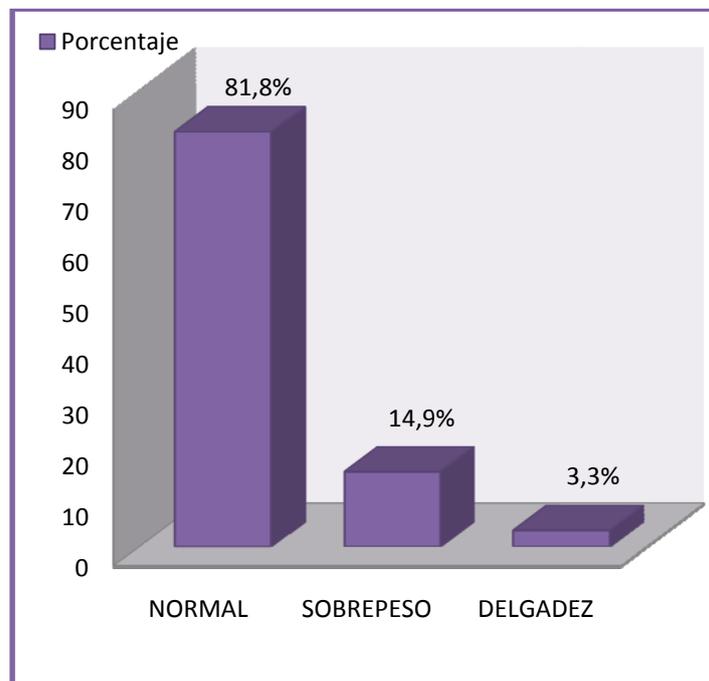
TABLA N° 5
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN IMC, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

<i>IMC</i>	Frecuencia	Porcentaje
SOBREPESO	50	14,9
DELGADEZ	11	3,3
NORMAL	274	81,8
TOTAL	335	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*

GRÁFICO N° 3
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN IMC, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.



Fuente: *Tabla N° 5*

Elaborado por: *Autores*

TABLA Nº 6
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD E IMC, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

EDAD	IMC							
	SOBREPESO		DELGADEZ		NORMAL		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5-6	5	6,8	4	5,5	64	87,7	73	100,0
7-8	22	24,2	1	1,1	68	74,7	91	100,0
9-10	14	14,6	4	4,2	78	81,3	96	100,0
11-12	5	7,4	2	2,9	61	89,7	68	100,0
13-14	4	57,1	-	-	3	42,9	7	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores



7.5 Prevalencia de alteraciones de hombros

En la presente investigación se determinó que del total de alteraciones de hombros, la que tiene mayor prevalencia es la antepulsión con el 63.6% (Tabla N° 7); la cual como podemos observar es muy frecuente en todos los grupos etarios (Tabla N° 8). Según algunos autores, estas alteraciones se producen en la etapa escolar debido a ciertos factores asociados como son: un desequilibrio muscular que ocurre como consecuencia del desarrollo, a los malos hábitos posturales y aspectos psicosociales como la timidez.

TABLA N° 7

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DE HOMBROS, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>ALTERACIONES DE HOMBROS</i>	Frecuencia	Porcentaje
ANTEPULSIÓN	98	63,6
CAIDO IZQUIERDO	20	13,0
CAIDO DERECHO	17	11,0
CAIDO IZQUIERDO Y ANTEPULSIÓN	14	9,1
CAIDO DERECHO Y ANTEPULSIÓN	5	3,2
TOTAL	154	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*

TABLA Nº 8
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD Y ALTERACIONES DE HOMBROS, CUENCA. MAYO -
NOVIEMBRE 2010.

EDAD	ALTERACIONES DE HOMBROS											
	ANTEPULSIÓN		CAIDO DERECHO		CAIDO IZQUIERDO		CAIDO DERECHO Y ANTEPULSIÓN		CAIDO IZQUIERDO Y ANTEPULSIÓN		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5-6	19	52,8	4	11,1	4	11,1	2	5,6	7	19,4	36	100
7-8	23	60,5	6	15,8	5	13,2	2	5,3	2	5,3	38	100
9-10	27	61,4	7	15,9	6	13,6	-	-	4	9,1	44	100
11-12	24	77,4	-	-	5	16,1	1	3,2	1	3,2	31	100
13-14	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5	100

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores



7.6 Prevalencia de alteraciones escapulares

Las alteraciones escapulares más frecuentes en este estudio fueron las escápulas aladas (41.1%), y las escápulas abducidas (24.7%); trastornos que generalmente se presentan asociados a la antepulsión de hombros e hipercifosis, originando el denominado “síndrome cruzado superior” que de igual manera se manifiesta debido principalmente a la falta de una correcta mecánica corporal en las actividades de la vida diaria y además como consecuencia del desequilibrio muscular que ocurre durante el desarrollo de las niñas.

TABLA N° 9
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES ESCAPULARES, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

<i>ALTERACIONES ESCAPULARES</i>	Frecuencia	Porcentaje
ALADAS	30	41,1
ABDUCIDAS	18	24,7
DERECHA MÁS ALTA	8	11,0
IZQUIERDA MÁS ALTA Y ALADAS	7	9,6
ADUCIDAS	4	5,5
IZQUIERDA MÁS ALTA	2	2,7
DERECHA MÁS ALTA Y ALADAS	2	2,7
DERECHA MAS ALTA Y ABDUCIDAS	2	2,7
TOTAL	73	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.7 Prevalencia de alteraciones de la columna vertebral

La columna vertebral al ser el eje central y sostén del cuerpo humano es la que tiene mayor susceptibilidad de presentar alteraciones; es por ello que en la población estudiantil que participó en esta investigación entre las principales deformidades detectadas estuvieron la hiperlordosis lumbar (68.2%), la hipercifosis (25.8%) y en menor frecuencia la escoliosis (6%).

Generalmente estas alteraciones presentan mayor tendencia a originarse en la etapa escolar, debido a los malos hábitos posturales que adoptan los niños y a la inadecuada ergonomía con los implementos de estudio; así por ejemplo, en este trabajo se determinó que el uso de mochilas con mucho peso genera una hiperlordosis lumbar; o el transportarla sólo en uno de los hombros provoca una actitud escoliótica que a la larga podría desencadenar en una escoliosis estructural. Por otra parte los pupitres demasiado pequeños para las niñas de grados superiores ocasionan que tengan que encorvarse demasiado generando así una hipercifosis.

TABLA Nº 10
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL, CUENCA. MAYO -
NOVIEMBRE 2010.

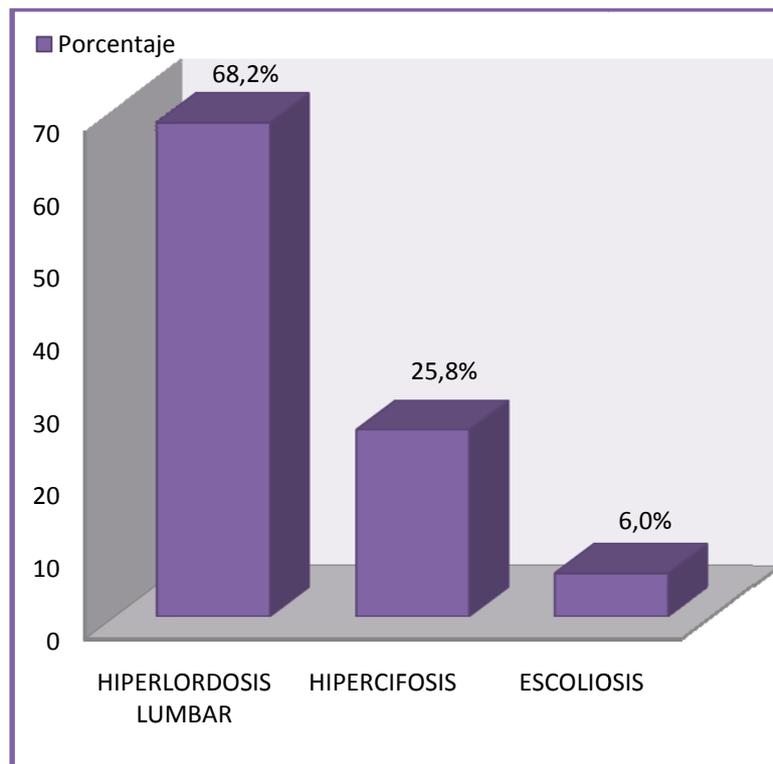
<i>ALTERACIONES DE LA COLUMNA</i>	Frecuencia	Porcentaje
HIPERLORDOSIS LUMBAR	148	68,2
HIPERCIFOSIS	56	25,8
ESCOLIOSIS	13	6,0
TOTAL	217	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

GRÁFICO N° 4

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL, CUENCA. MAYO -
NOVIEMBRE 2010.**



Fuente: *Tabla N° 10*

Elaborado por: *Autores*



7.8 Edad y prevalencia de hipercifosis

El estudio demostró que del total de las alteraciones por hipercifosis, la mayoría se presentaron en edades comprendidas entre los 11 y 12 años; esto se debe a varios factores como el desequilibrio entre los sistemas óseo y muscular que ocurre en el inicio de la adolescencia, a los malos hábitos posturales que se indicaron en la tabla anterior, a factores psicosociales como la timidez o el hecho de intentar ocultar el desarrollo mamario en las niñas, etc.

TABLA Nº 11

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD E HIPERCIFOSIS, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>EDAD</i>	<i>HIPERCIFOSIS</i>	
	Frecuencia	Porcentaje
5-6	8	14,3
7-8	9	16,1
9-10	16	28,6
11-12	18	32,1
13-14	5	8,9
TOTAL	56	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.9 Edad y prevalencia de escoliosis

Las escoliosis fueron poco frecuentes en las niñas del establecimiento en el que se realizó esta investigación; se presentaron 13 casos, las cuales fueron posturales o actitudes escolióticas. No se presentó ningún caso de escoliosis estructural.

Del total de escoliosis posturales detectadas las edades mas afectadas fueron entre 5 y 8 años, ocasionado por algunos factores como el uso incorrecto de las mochilas (solo en uno de los hombros), el exceso de peso en las mismas sobretodo con mochilas demasiado grandes y poco proporcionales para estas edades, además de la postura incorrecta que adoptan al escribir inclinándose sobre uno de los lados, entre otras.

TABLA Nº 12

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD Y ESCOLIOSIS, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

EDAD	COLUMNA	
	Frecuencia	Porcentaje
5-6	5	38,5
7-8	6	46,2
9-10	2	15.4
11-12	-	-
13-14	-	-
TOTAL	13	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores



7.10 Edad y prevalencia de hiperlordosis lumbar

La hiperlordosis lumbar fue la principal patología detectada en esta investigación, manifestándose en un gran número de participantes. El presente estudio demostró que del total de las hiperlordosis lumbares detectadas, la mayoría se presentaron en edades entre los 7 y 10 años. La principal causa detectada fue el uso de las mochilas con excesivo peso y demasiado grandes para las niñas, debido a que diariamente deben trasladar la mayoría de sus útiles escolares lo cual constituye un factor de riesgo para su salud postural. Además, el sobrepeso también constituye otro factor negativo, ya que la mayoría de niñas que presentaban este problema, también manifestaban alteraciones posturales como la hiperlordosis lumbar y abdomen abombado.

TABLA Nº 13

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD E HIPERLORDOSIS, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

EDAD	HIPERLORDOSIS	
	Frecuencia	Porcentaje
5-6	29	19,6
7-8	50	33,8
9-10	48	32,4
11-12	20	13,5
13-14	1	0,7
TOTAL	148	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores



7.11 Prevalencia de alteraciones de la pelvis

La principal alteración de pelvis encontrada fue la anteversión, la cual generalmente se produce en compensación de la hiperlordosis lumbar y debido al desequilibrio entre los músculos anteriores y posteriores de la pelvis. La retroversión pélvica se presentó en apenas 1 caso de la población estudiada.

TABLA Nº 14

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DE LA PELVIS, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>ALTERACIONES DE LA PELVIS</i>	Frecuencia	Porcentaje
ANTEVERSIÓN	140	99,3
RETROVERSIÓN	1	0,7
TOTAL	141	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.12 Edad y prevalencia de alteraciones del abdomen

La principal alteración de abdomen detectada en esta investigación fue el abdomen abombado, signo que generalmente acompaña al síndrome cruzado inferior debido a la debilidad de los músculos abdominales, originado por malos hábitos posturales, sobrepeso, falta de actividad física, entre otros. No existieron casos de niñas con abdomen deprimido.

TABLA Nº 15

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DEL ABDOMEN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>ABDOMEN</i>	Frecuencia	Porcentaje
ABOMBADO	132	100,0
DEPRIMIDO	-	-
TOTAL	132	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.13 Relaciones entre las principales patologías detectadas

Como se indicó anteriormente, la hiperlordosis lumbar fue la principal patología detectada en esta investigación, seguida en frecuencia de la anteversión pélvica y el abdomen abombado; tres signos que indican la presencia del síndrome cruzado inferior, el cual según Vladimir Janda es un desequilibrio entre la musculatura de la zona abdominal, la cadera y la espalda.

Los malos hábitos posturales e inadecuadas posturas prolongadas, el desequilibrio entre el sistema óseo y muscular durante el desarrollo, la falta de planificación de una rutina de ejercicios así como la ausencia de estos, son algunas de las causas que pueden dar origen a estos desequilibrios musculares que culminan afectando a nuestro cuerpo.



7.13.1 Hiperlordosis lumbar y anteversión pélvica

En la presente tabla se puede observar claramente la relación que tienen estas patologías, ya que del total de alumnas evaluadas, el 87,8% de casos que presentaron hiperlordosis lumbar, también manifestaron una anteversión pélvica, indicándonos la influencia significativa que existe entre estas alteraciones.

TABLA N° 16

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN HIPERLORDOSIS LUMBAR Y ANTEVERSIÓN PÉLVICA, CUENCA.
MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

HIPERLORDOSIS LUMBAR	ANTEVERSIÓN PÉLVICA					
	PRESENTA		NO PRESENTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PRESENTA	130	87,8	18	12,2	148	100,0
NO PRESENTA	10	5,3	177	94,7	187	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

7.13.2 Hiperlordosis lumbar y abdomen abombado

Otra relación importante detectada en esta investigación fue entre estas dos alteraciones, ya que el 73 % de casos se vinculan entre si, demostrándonos la gran influencia que tiene la hiperlordosis lumbar sobre el abdomen abombado.

TABLA Nº 17

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN HIPERLORDOSIS LUMBAR Y ABDOMEN ABOMBADO, CUENCA. MAYO
- NOVIEMBRE 2010.**

HIPERLORDOSIS LUMBAR	ABDOMEN ABOMBADO					
	PRESENTA		NO PRESENTA		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PRESENTA	108	73,0	40	27,0	148	100,0
NO PRESENTA	24	12,8	163	87,2	187	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores



7.14 Prevalencia de alteraciones de los pies

Entre las principales alteraciones de los pies detectadas en esta investigación tenemos el pie plano falso con el 73% y pie plano verdadero o estructurado con el 27% (Tabla N° 18).

La mayoría de investigaciones indican que los pies planos falsos son mas frecuentes en edades tempranas, es decir al inicio de la etapa escolar debido a la mayor cantidad de tejido adiposo plantar, mayor laxitud de los ligamentos y debilidad de ciertos músculos; nuestro estudio no ha sido la excepción ya que del total de los pies planos falsos encontrados, la mayoría se presentaron en edades comprendidas entre los 5 y 8 años (Tabla N° 19).

TABLA N° 18

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN ALTERACIONES DE LOS PIES, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.**

<i>ALTERACIONES DE LOS PIES</i>	Frecuencia	Porcentaje
PIE PLANO	27	27,0
PIE PLANO FALSO	73	73,0
TOTAL	100	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

TABLA N° 19

**ESTUDIANTES DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA”,
SEGÚN EDAD Y ALTERACIONES DE LOS PIES, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE
2010.**

EDAD	PIES					
	PIE PLANO		PIE PLANO FALSO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
5-6	5	19,2	21	80,8	26	100,0
7-8	4	14,8	23	85,2	27	100,0
9-10	12	42,9	16	57,1	28	100,0
11-12	6	33,3	12	66,7	18	100,0
13-14	-	-	1	100,0	1	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*



7.15 Resultados obtenidos de los pre y post CAPs

Para poder cumplir con uno de los objetivos de esta investigación se realizaron talleres educomunicacionales, sobre 4 temas fundamentales como son: *Conocimientos Básicos de la Columna Vertebral, Mecánica Corporal, Importancia y Beneficios de la Actividad Física y Alimentación Saludable*, los cuales fueron medidos a través de formularios tipo CAPs, aplicados antes y después de la intervención, para valorar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de las niñas.

Los formularios para los pre y post CAPs aplicados incluyeron 9 preguntas y el sistema de calificación fue el siguiente:

PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICACIÓN
1 - 2 - 3	MALO
4 - 5 - 6	BUENO
7 - 8 - 9	EXCELENTE

De esta manera, en la población estudiantil involucrada en esta investigación se obtuvieron los resultados visibles en las siguientes tablas:



7.15.1 Pre y post CAPs de Columna Vertebral

Es indispensable tener un conocimiento básico de la columna vertebral antes de poder incentivar a los niños sobre los cuidados que debemos tener para evitar dañarla, por ello se llevo a cabo este taller en donde como se puede observar al aplicar el pre CAPs, las niñas del establecimiento demostraron un bajo nivel de conocimientos sobre la columna vertebral, y luego de realizar la intervención y aplicar el post CAPs estos resultados mejoraron, logrando la mayor cantidad de niñas un puntaje excelente, gracias a que los talleres fueron aplicados de manera dinámica y con la activa participación de las alumnas.

TABLA N° 20
CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE LA COLUMNA VERTEBRAL ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

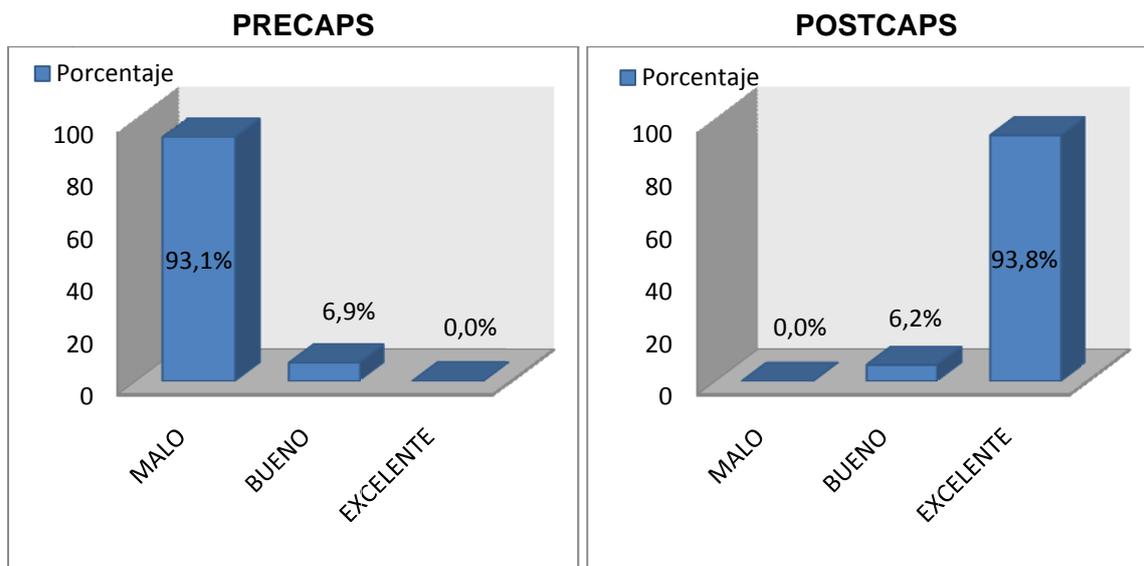
PRECAPS	Frecuencia	Porcentaje	POSTCAPS	Frecuencia	Porcentaje
MALO	284	93,1	MALO	-	-
BUENO	21	6,9	BUENO	19	6,2
EXCELENTE	-	-	EXCELENTE	286	93,8
TOTAL	305	100,0	TOTAL	305	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

GRÁFICO N° 5

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE LA COLUMNA VERTEBRAL ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.



Fuente: *Tabla N° 20*

Elaborado por: *Autores*

7.15.2 Pre y post CAPs de Mecánica Corporal

La mecánica corporal es uno de los temas principales de esta investigación ya que si logramos inculcar hábitos posturales saludables en las niñas evitaremos considerablemente las alteraciones posturales que puedan presentarse. De esta manera como se puede observar, se logró mejorar significativamente el nivel de conocimientos sobre esta temática, a través de la realización de talleres, sociodramas y actividades que involucraron la participación y el aprendizaje de las alumnas.

TABLA N° 21

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE MECÁNICA CORPORAL ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

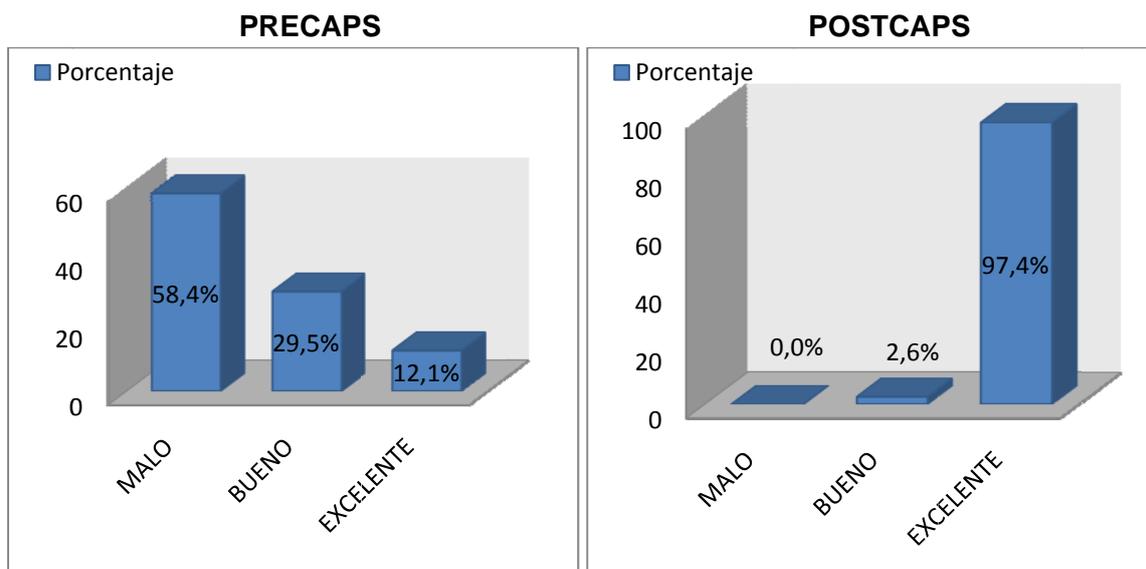
PRECAPS	Frecuencia	Porcentaje	POSTCAPS	Frecuencia	Porcentaje
MALO	178	58,4	MALO	-	-
BUENO	90	29,5	BUENO	8	2,6
EXCELENTE	37	12,1	EXCELENTE	297	97,4
TOTAL	305	100,0	TOTAL	305	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

GRÁFICO N° 6

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE MECÁNICA CORPORAL ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.



Fuente: *Tabla N° 21*

Elaborado por: *Autores*



7.15.3 Pre y post CAPs de Importancia y Beneficios de la Actividad Física

Muchos trastornos posturales surgen como consecuencia de un sedentarismo excesivo en la población, es por eso que se desarrolló este taller con la finalidad de fomentar la práctica frecuente de actividad física en las niñas de esta institución para así evitar las alteraciones posturales ligadas al sedentarismo. Se obtuvieron los siguientes resultados: en el pre CAPs existió una cantidad moderada de alumnas con conocimientos malos sobre este tema, aunque también un gran número presentó una calificación buena. Pese a esto en el post CAPs se pudo obtener buenos resultados.

TABLA N° 22

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

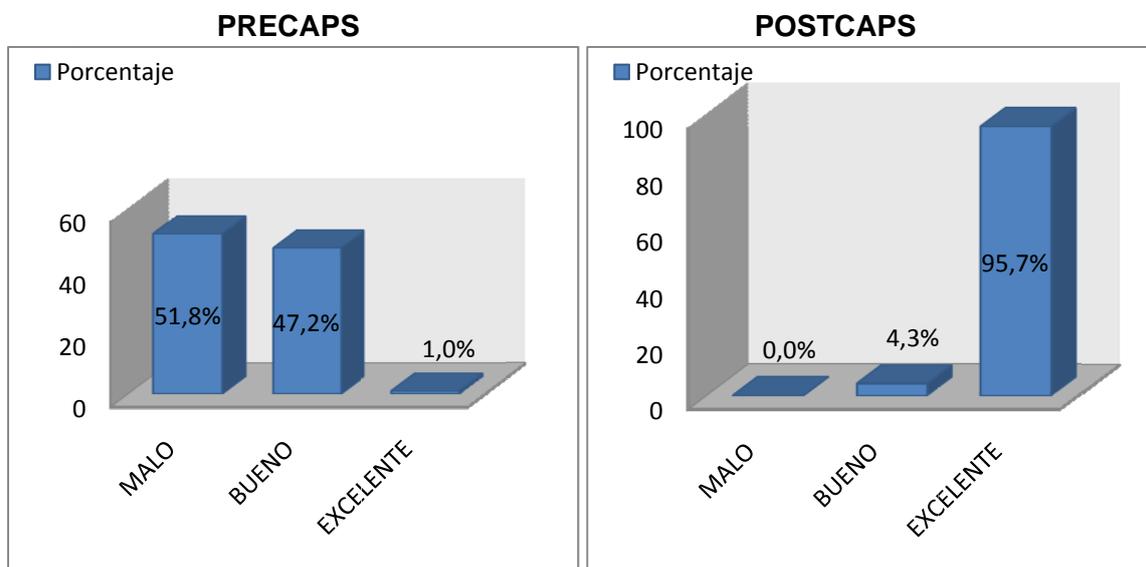
PRECAPS	Frecuencia	Porcentaje	POSTCAPS	Frecuencia	Porcentaje
MALO	158	51,8	MALO	-	-
BUENO	144	47,2	BUENO	13	4,3
EXCELENTE	3	1,0	EXCELENTE	292	95,7
TOTAL	305	100,0	TOTAL	305	100,0

Fuente: *Base de datos*

Elaborado por: *Autores*

GRÁFICO N° 7

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.



Fuente: *Tabla N° 22*

Elaborado por: *Autores*



7.15.4 Pre y post CAPs de Alimentación Saludable

Otro tema importante es la alimentación, la cual se encuentra ligada al sobrepeso o a la desnutrición si ésta no es llevada de manera saludable y equilibrada. Generalmente los niños prefieren consumir comida chatarra a los alimentos que son necesarios para su desarrollo óptimo, por ello es indispensable enseñar hábitos saludables en cuanto a este tema para así evitar sus complicaciones. En la presente investigación se obtuvo como resultado que un alto porcentaje de niñas presentan malos conocimientos y hábitos alimenticios, pero con el taller aplicado se pudo mejorar significativamente sus conocimientos, esperando que de igual manera contribuya al mejoramiento de la práctica.

TABLA N° 23

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.

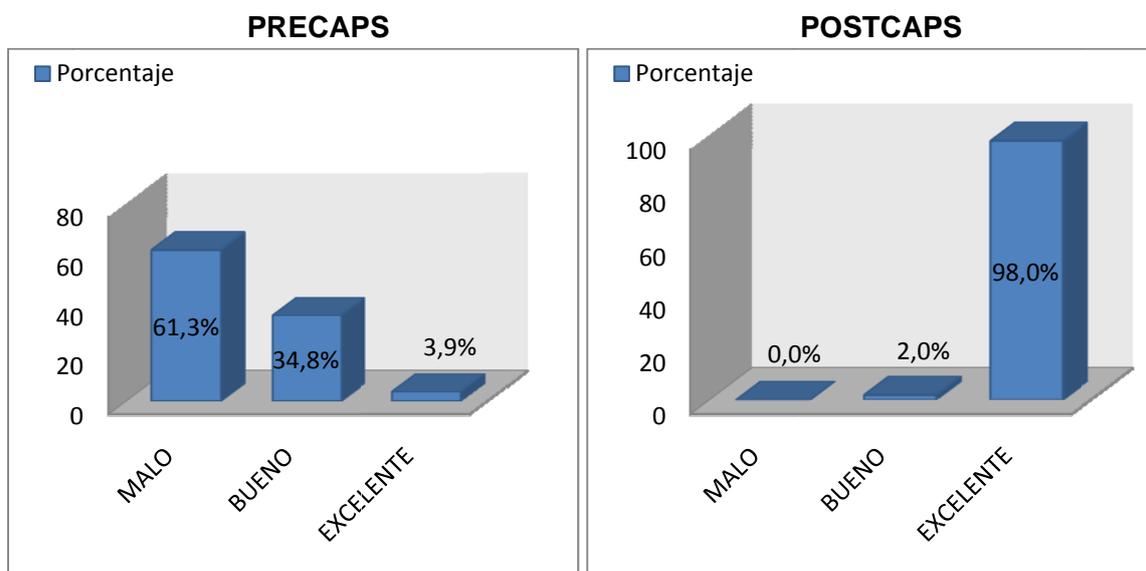
PRECAPS	Frecuencia	Porcentaje	POSTCAPS	Frecuencia	Porcentaje
MALO	187	61,3	MALO	-	-
BUENO	106	34,8	BUENO	6	2,0
EXCELENTE	12	3,9	EXCELENTE	299	98,0
Total	305	100,0	Total	305	100,0

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Autores

GRÁFICO N° 8

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE ANTES Y DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, CUENCA. MAYO - NOVIEMBRE 2010.



Fuente: *Tabla N° 23*

Elaborado por: *Autores*



DISCUSIÓN

Nuestro estudio se centra en la valoración postural e intervención educativa a las niñas de la Escuela Fiscal “Ciudad de Cuenca”, a través de la participación de las estudiantes, quienes bajo el asentimiento y/o consentimiento firmado por ellas y sus padres respectivamente colaboraron con el desarrollo de todas las actividades programadas, para así poder obtener la información necesaria para la presente investigación, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión señalados anteriormente en el apartado de procedimientos y métodos.

Algunos autores han aportado datos epidemiológicos respecto a éste tema, pero no abundan en la bibliografía consultada las referencias concretas a las alteraciones posturales en escolares.

Sin embargo, la Fisioterapeuta y Docente del departamento de Educación Física, Recreación y Deporte de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación de la Universidad del Cauca, Colombia Lic. Nancy Janneth Molano Tobar en su estudio “Características posturales de los niños de la escuela José María Obando” determina que la incidencia de las alteraciones posturales en la población infantil es cada vez mayor, debido a factores medio ambientales y sociales; entre estas tenemos a la hiperlordosis lumbar, hipercifosis, y escoliosis como las principales, y entre los resultados se demuestran que el 100% de los individuos presentan deformaciones posturales, principalmente en los segmentos de la columna vertebral (21).

Los resultados obtenidos en nuestra investigación son similares ya que un gran porcentaje de niñas evaluadas presentan algún tipo de alteración postural



representando el 74%; de las cuales las más prevalentes son de igual manera las alteraciones del raquis, siendo la hiperlordosis lumbar con un 68.2% y la hipercifosis con un 25.8%, las principales.

Además es importante recalcar sobre los síndromes cruzados, los cuales según Vladimir Janda, en detalle según el siguiente extracto del libro "Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares" dice que: "Cuando se desarrolla una reacción en cadena en que algunos músculos se acortan (tipo postural 1) y otros se inhiben (tipo fásico 2), aparecen patrones de desequilibrio predecibles" (11). Él describe dos de estos patrones, los síndromes cruzados superior e inferior.

Asimismo, Muñoz-Tamarit dice que "la deformidad no se localiza sólo en un segmento, sino que repercute desfavorablemente sobre el resto de la anatomía"; ello es la causa de que una hiperlordosis lumbar pueda acarrear una variación en toda la postura, provocando deformidades en la pelvis y abdomen por ejemplo (22).

Nuestro estudio corrobora las afirmaciones realizadas por Janda y Muñoz-Tamarit, ya que de todas las alteraciones detectadas, las más prevalentes fueron la hiperlordosis lumbar con el 18.8%, la anteversión pélvica con un 17.8% y el abdomen abombado 16.8%, las cuales en la mayoría de alumnas evaluadas se presentaron en conjunto, constituyendo los denominados síndromes cruzados inferiores.

Jordá y cols. revisaron a 2.462 escolares de Algemesí (Valencia), 1.394 (56,62%) masculinos y 1.068 (43,37%) femeninos. Del total de escolares revisados, 338 necesitaron control clínico por desviaciones raquídeas, 169 niños (12,12%) y 169 niñas (15,82%), y control radiológico 83 alumnos, 35 niños (2,51% del total) y 48 niñas (4,49% del total). La hipercifosis destacaba en niñas, a partir del sexto año de



educación general básica (3% en sexto, 4% en séptimo y 3,5% en octavo), mientras que las hiperlordosis eran más frecuentes en alumnos de cuarto y quinto curso (9-10 años), a partir de los cuales tiende a normalizarse la curva lordótica (23).

En contraste con nuestra investigación, la hipercifosis es más frecuente en edades entre los 11 - 12 años de edad con el 32.1% del total de hipercifosis y entre los 9 - 10 años con el 28.6%, edades que corresponden a los sextos y séptimos años de básica, y en las que generalmente se originan por la tendencia natural a incrementar el grado de curvatura durante el estirón puberal o debido a factores psicosociales como la timidez o el hecho intentar ocultar el crecimiento mamario en las niñas.

De igual manera, la hiperlordosis lumbar se presentó con mayor frecuencia en las alumnas pertenecientes a los grupos etarios de 7 - 8 años con el 33.8% y 9 – 10 años 32.4%.

En cuanto a las alteraciones de los pies, algunas investigaciones indican lo siguiente: en un estudio realizado por los médicos traumatólogos Alejandro Baar, Angélica Ibáñez y la enfermera universitaria Natalia Gana, miembros de la Sociedad Chilena de Pediatría, se analizó la forma del pie de 600 niños chilenos sanos (324 hombres y 276 mujeres), entre 1 y 15 años, obteniendo como resultado que el 22% presentaron pie plano falso; la distribución por edad mostró un gran predominio en menores de 3 años, con una disminución progresiva en niños mayores. La mayoría de los niños presenta un pie plano antes de los 3 o 4 años, ya que se considera que la bóveda plantar inicia su desarrollo a partir de los 4 a 6 años, en cuya formación influyen la pérdida de la grasa plantar, muy abundante en el pie del niño; la disminución de la laxitud ligamentosa; el aumento de la potencia muscular, y el



desarrollo de una mayor configuración ósea. Todo ello se desarrolla con el crecimiento (24).

En la Escuela de Paso de la Patria en Garmendia - España, se evaluaron 87 alumnos que concurrieron durante Julio - Agosto de 2006 a la misma. Los objetivos fueron determinar el número de alumnos con pie plano y determinar las relaciones existentes entre la presencia de pie plano y alteraciones del estado nutricional, sexo, presencia de signos y síntomas, y la existencia de otras anomalías ortopédicas acompañantes. Sólo se encontró el 4% de alumnos con pie plano verdadero. El rango de edad afectado fue entre 5 y 7 años, periodo considerado fisiológico (25).

En relación con nuestra investigación, de igual manera se determinó que la alteración de pies que obtuvo mayor prevalencia fue el pie plano falso con un 73%, sobre todo en edades comprendidas entre los 5 y 8 años, las cuales corresponden a las niñas de menor edad del establecimiento, ya que como indican los estudios, en estas edades el pie recién se encuentra completando su desarrollo y existe mayor presencia de tejido adiposo plantar, mayor laxitud ligamentosa y menor potencia muscular.

Respecto al IMC, el principal problema que se presenta en varios países es la obesidad y sobrepeso. En los Estados Unidos por ejemplo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad hace de éstos un importante problema de salud pública. Los Estados Unidos tiene la tasa más alta de obesidad en el mundo desarrollado. Desde 1980 al 2002 la obesidad se ha duplicado en adultos y la prevalencia de sobrepeso se ha criticado en niños y adolescentes.



De 2003 a 2004, en los niños y adolescentes en edades comprendidas entre 2 y 19 años, 17.1% tuvieron sobrepeso y el 32.2% de los adultos de 20 años y mayores fueron obesos.

La prevalencia en los Estados Unidos continúa en aumento (26).

En la Argentina es igual, según el Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI), 2,5 millones de niños y adolescentes sufren de sobrepeso.

Otros países, como Inglaterra, también presentan este grave problema. Por ejemplo, en Gran Bretaña, la obesidad infantil pasó de 5% a 18% en los últimos 20 años. En España, el 24% de los menores de edad es considerado obeso.

El Ecuador también registra una alta incidencia. Según el Ministerio de Salud Pública (MSP), el 17% de chicos en edad escolar tiene sobrepeso; de ellos el 30% consume comida chatarra. Ante esta situación, la OMS pidió a las entidades gubernamentales de cada país vigilar la alimentación de los chicos y, sobre todo, motivarles a aumentar su actividad física (27).

En comparación con nuestro estudio realizado, igualmente fue el sobrepeso la principal alteración del IMC que se presentó en el establecimiento, con un 14.9%, siendo éste más frecuente en las edades de 7 a 8 años. La delgadez fue poco prevalente con un 3.3%.

Este es un problema que cada día se presenta con mayor frecuencia y sobre el cual se debe tomar medidas preventivas oportunas, sobre todo desde edades tempranas para así evitar mayores complicaciones en el futuro.



CONCLUSIONES

- En la presente investigación se pudo determinar que gran parte de la población escolar presenta algún tipo de alteración postural (74%), en su mayoría adquiridos por los malos hábitos posturales a los que se encuentran sometidos debido a la falta de conocimientos sobre estos temas.
- La mayoría de alteraciones en los escolares fueron de tipo postural y no estructuradas, siendo las más frecuentes los trastornos de la columna vertebral como por ejemplo la hiperlordosis (68.2 %) e hipercifosis (25.8%).
- Además en este estudio se pudo determinar que las principales causas de estas alteraciones son los malos hábitos posturales que generalmente adquieren las niñas en la etapa escolar, entre estos tenemos el uso incorrecto de las mochilas, ya sean demasiado grandes o llevadas solo en uno de los hombros. Otro de los malos hábitos posturales detectados fue la forma incorrecta de sentarse y escribir sobre el pupitre ya que lo hacen inclinándose en uno de los lados y encorvándose demasiado.
- También se pudo observar la forma incorrecta de mantenerse en bipedestación, con antepulsión de hombros y encorvamiento de la columna dorsal, originado por algunos factores como por ejemplo la timidez o el hecho de intentar ocultar el desarrollo mamario.
- Uno de los factores que influyen en el uso incorrecto de las mochilas y su repercusión en la salud postural, es la falta de una organización mas adecuada en cuanto a los horarios de actividades por parte del personal docente, ya que diariamente las niñas deben trasladar todos sus útiles escolares lo que constituye demasiado peso para ellas.



- En cuanto al inmobiliario escolar se pudo determinar que estos no son elaborados de acuerdo a las características y necesidades de las niñas ya que por ejemplo los pupitres y sillas son demasiado pequeños para las alumnas de los grados superiores ocasionando que tengan que adoptar posturas incorrectas para poder desarrollar sus actividades en clase. Otro factor claramente observable y negativo es la falta de espaldares en la mayoría de pupitres, lo que provoca que las niñas no tengan un apoyo para su espalda agravando a un mas la falta de una higiene postural correcta.

Finalmente se pudo dar fe que con la intervención y sobre todo con la activa participación y colaboración de los implicados en la investigación se pueden lograr grandes cambios y beneficios a nivel educativo, mejorando así la calidad de vida del alumnado escolar.



RECOMENDACIONES

- Incentivar la realización de investigaciones y la implementación de planes de prevención y promoción de salud postural en las escuelas, que ayuden a disminuir la prevalencia de alteraciones, ya que la edad escolar es la etapa más vulnerable para la aparición de trastornos posturales, pero a la vez la más propicia para la adquisición de conductas saludables a través de la participación de padres, docentes y alumnos en los centros educativos.
- Promover el reconocimiento postural periódico de las niñas, realizando evaluaciones y diagnósticos oportunos de los trastornos de la postura para poderlos corregir a tiempo evitando así las complicaciones que pueden traer en el futuro.
- Establecer pautas específicas básicas a profesores y padres de familia para la orientación y control de los hábitos posturales en las niñas a través de una correcta mecánica corporal que ayude a prevenir trastornos posturales. Entre las principales recomendaciones que se deben tener en cuenta tenemos: el uso correcto de las mochilas que de preferencia deben tener un tamaño proporcional a las niñas, ser trasladadas en ambos hombros, evitar que sean demasiado largas y procurar que queden correctamente adosadas a la espalda.
- Otra recomendación importante es procurar que las niñas se sienten correctamente con los pies apoyados en el suelo, caderas y rodillas en ángulo recto, toda la espalda recta y apoyada en el respaldo de la silla.
- Es importante también cuidar la postura de las alumnas cuando se encuentran en bipedestación e inculcar conocimientos sobre el crecimiento y



desarrollo normal de su cuerpo, para evitar algunos factores psicosociales negativos como la timidez o el avergonzarse por el crecimiento mamario en las niñas, factores que pueden ocasionar ciertos trastornos posturales como por ejemplo antepulsión de hombros, hipercifosis, etc.

- Se recomienda motivar a los profesores a organizar sus materias de tal forma que eviten pedir a las niñas demasiados útiles diariamente y que tengan que trasladar solamente lo necesario para así evitar transportar demasiado peso y dañar su espalda.
- Aplicación de medidas ergonómicas en la escuela: la altura correcta de la mesa es cuando el plano de esta coincide con el pecho del niño, la silla debe tener un tamaño proporcional a la mesa, ambientes de estudio adecuados con iluminación correcta, uso de mochilas con peso no mayor al 10% del peso corporal y sobre todo procurar cambiar sus pupitres por otros que tengan respaldo ya que esto es indispensable para el apoyo y descanso de la espalda.
- Fomentar la practica de deportes que ayuden a mejorar la postura corporal como por ejemplo la gimnasia, natación, caminar, correr, ciclismo, etc. y creación de clubes que incentiven la actividad física de las estudiantes para evitar el sedentarismo y el sobrepeso que pueden traer consigo alteraciones posturales.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) García Fontecha Galo. Dorsolumbalgia en el niño - Enfoque para el pediatra. 2005. Disponible en: www.traumatologiainfantil.com
- (2) Gómez A. El raquis en el niño y adolescente, una línea básica de actividades. Disponible en: <http://www.traumazamora.org/ortinfantil/columna>
- (3) MSP. Promoción de la salud, 2009. Disponible en: http://www.msp.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=125:promocion-de-la-salud&catid=74:proceso-de-valor-agregado&itemid=128
- (4) Karla Orozco. Postura corporal. 2008. Disponible en: <http://www.slideshare.net/karlaorosco/postura-corporal>
- (5) El concepto de postura. Propuesta de criterios diagnósticos actualizados. Capítulo III. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos/fibromialgia/>
- (6) Anatomía de la columna vertebral. Disponible en: <http://www.medlineplus/spanish/ency/.htm>
- (7) Escoliosis. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/htm>
- (8) R. Pastrana y cols. Escoliosis y Cifosis Juvenil. Monografías de rehabilitación. Vol. 3. España. 1990
- (9) Fisioterapia en Traumatología y Ortopedia. Hipercifosis. Disponible en: <http://campus.usal.es/~fisioterapia/asignaturas/Consideraciones%20tema%20Cifosis.pdf>
- (10) Hiperlordosis Lumbar y los Problemas de Espalda. Disponible en: <http://www.vitonica.com/wellness/>
- (11) León Chaitow, Judith Delany. Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Volumen 1, Editorial Paidotribo.
- (12) Deformidades del pie. Disponible en: <http://www.neonatos.org/documentos/pie.pdf>



- (13) Pamela Rojas Vargas. Tratamiento kinésico – físico de pie plano. Disponible en: http://www.efisioterapia.net/articulos/leer.php?id_texto=202
- (14) Portero López; Cirme Lima; Mathieu G. La intervención con adolescentes y jóvenes en la prevención y promoción de la salud. Revista Española - Salud Pública. 2002. Disponible en: <http://www.traumazamora.org/ortoinfantil/columna/>.
- (15) Cubiles Gómez, R. La necesidad de la higiene postural en la educación secundaria. Cuestiones de fisioterapia. Disponible en: www.motricitat.com
- (16) Wolder Helling, A. Ergonomía: un campo de acción para los fisioterapeutas. Fisioterapia. Disponible en: <http://www.traumazamora.org/ortoinfantil/columna/>.
- (17) Gómez-Conesa, A.; Méndez Carrillo, F. Ergonomía en las actividades de vida diaria en la infancia.fisioterapia. Disponible en: www.scielo.com
- (18) Promoción de salud según la OMS.
Disponible en: http://www.bvs.org.ar/pdf/glosario_sp.pdf
- (19) Conty Serrano, R. Programa de higiene postural para la educación sanitaria escolar. Enfermería científica. 1997.
Disponible en: <http://www.enplenitud.com/nota.asparticuloid>
- (20) María José Vicente Martín. Charlas sobre higiene postural en el aula.
Disponible en: http://www.educarm.es/portal/webs/higiene_postural.pdf
- (21) Molano N. Características posturales de los niños de la escuela "José María Obando" de la ciudad de Popayán, parte I. Revista digital, buenos aires; año 10: N° 70: marzo de 2004. <http://www.enplenitud.com/nota.asparticuloid>
- (22) Muñoz A.I. Tamarit M.R. (1998) Necesidades de la aplicación de cultura física en escolares con necesidades educativas especiales del municipio de Camagüey. Revista mexicana de ortopedia y traumatología. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/#articulosrevistas>



- (23) Jordá y cols. Alteraciones de la columna vertebral. Disponible en:
http://www.felipeisidro.com/recursos/documentacion_pdf_entrenamiento/.pdf.
- (24) Alejandro Baar Z., Angélica Ibáñez I., Natalia Gana A. Revista chilena de pediatría pie plano flexible: ¿Qué y por qué tratar? 2004. Disponible en:
<http://www.scielo.cl/scielo.php?pid&script=sci>
- (25) Tapia, Valeria. Detección de pie plano en niños. Disponible en:
http://www.fm.unt.edu.ar/ds/dependencias/unidadpracticafinal/pasantias/tucuman/garmendia/trabajos_de_investigacion.htm
- (26) Estadísticas que muestran el rápido crecimiento de la epidemia de obesidad en los estados unidos entre 1985 y 2004. Disponible en: [epidemiologic.org](http://www.cdc.gov/epidemiologic)
- (27) La organización mundial de la salud da una seria alerta sobre la obesidad infantil. Disponible en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/258903.html>



ANEXOS



ANEXO 1

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación geográfica

La Escuela Fiscal de Niñas "Ciudad de Cuenca" está ubicada en las calles Honorato Vásquez y Antonio Borrero en la ciudad de Cuenca.

Infraestructura y estructura organizativa

Cuenta con Dirección, 14 aulas de clase, un aula de computación, un amplio patio central y un bar.

Una población constituida por 350 estudiantes del sexo femenino, 14 maestros de planta y 6 profesores de materias especiales.



ANEXO 2

FICHA DE VALORACIÓN POSTURAL

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

ESCUELA FISCAL DE NIÑAS "CIUDAD DE CUENCA"

Número de Ficha:

Año de Básica:

Fecha:

Residencia:

DATOS PERSONALES:

Nombres y Apellidos:.....

Edad:.....

Antecedentes Patológicos:.....

EVALUACIÓN FÍSICA:

Peso: _____ Kgs.

Talla: _____ cm

Resultado:

EVALUACIÓN POSTURAL:

VISTA ANTERIOR

C U E L L O	NORMAL	<input type="checkbox"/>			
	EXTENSIÓN	<input type="checkbox"/>	FLEXIÓN		<input type="checkbox"/>
	LATEROFLEXIÓN	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
	ROTACIÓN	DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>
H O M B R O S	NORMAL	<input type="checkbox"/>			
	HOMBRO CAÍDO:	DERECHO	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>
B R A Z O	NORMAL	<input type="checkbox"/>			
	CODO VARO:	DERECHO	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>
	CODO VALGO:	DERECHO	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>
M A N O	NORMAL	<input type="checkbox"/>			
	DERECHA:	DESVIACIÓN RADIAL		<input type="checkbox"/>	
		DESVIACIÓN CUBITAL		<input type="checkbox"/>	



	IZQUIERDA:	DESVIACIÓN RADIAL	<input type="checkbox"/>			
		DESVIACIÓN CUBITAL	<input type="checkbox"/>			
T O R A X	NORMAL	<input type="checkbox"/>	ZAPATERO	<input type="checkbox"/>	EMBUDO	<input type="checkbox"/>
	QUILLA	<input type="checkbox"/>	TONEL	<input type="checkbox"/>		
NIVEL DE LOS PEZONES O TETILLAS			SIMÉTRICAS	<input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICAS	<input type="checkbox"/>
DISTANCIA TRONCO – BRAZO			SIMÉTRICAS	<input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICAS	<input type="checkbox"/>
P E L V I S	SIMÉTRICA		<input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICA		<input type="checkbox"/>
R O D I L L A S		DERECHA	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA	<input type="checkbox"/>	
	NORMAL		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	GENU VARU		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	GENU VALGO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	TIBIA VARA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
TIBIA VALGA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
P I E S		DERECHO	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDO	<input type="checkbox"/>	
	NORMAL		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	ADUCIDO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	ABDUCIDO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
	V DEDO ADUCIDO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
V DEDO ABDUCIDO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

VISTA POSTERIOR

E S C A P U L A S	NORMAL	<input type="checkbox"/>		
	ABDUCIDAS	<input type="checkbox"/>	DERECHA MAS ALTA	<input type="checkbox"/>
	ADUCIDAS	<input type="checkbox"/>	IZQUIERDA MAS ALTA	<input type="checkbox"/>
	ALATAS	<input type="checkbox"/>		
C O L U M N A	NORMAL	<input type="checkbox"/>		
	DORSO PLANO	<input type="checkbox"/>		



	ESCOLIOSIS	DERECHA <input type="checkbox"/>	IZQUIERDA <input type="checkbox"/>
		EN S ITÁLICA <input type="checkbox"/>	
		SEGMENTO	
		CERVICAL <input type="checkbox"/>	
		DORSAL <input type="checkbox"/>	
		LUMBAR <input type="checkbox"/>	
		DORSOLUMBAR <input type="checkbox"/>	
P L I E G U E S	GLÚTEOS	SIMÉTRICOS <input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICOS <input type="checkbox"/>
	POPLÍTEO	SIMÉTRICO <input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICO <input type="checkbox"/>

VISTA LATERAL

H O M B R O S	PROTRUSIÓN	<input type="checkbox"/>	
	RETROPULSIÓN	<input type="checkbox"/>	
	NORMAL	<input type="checkbox"/>	
C O L U M N A	NORMAL	<input type="checkbox"/>	
	HIPERCIFOSIS	<input type="checkbox"/>	
	HIPERLORDOSIS	<input type="checkbox"/>	
A B D O M E N	NORMAL	<input type="checkbox"/>	
	ABOMBADO	<input type="checkbox"/>	
	DEPRIMIDO	<input type="checkbox"/>	
P E L V I S	NORMAL	<input type="checkbox"/>	
	VASCULADO DELANTE	<input type="checkbox"/>	
	VASCULADO ATRAS	<input type="checkbox"/>	
R O D I L L A S		DERECHA	IZQUIERDA
	NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GENU RECURVATUM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RODILLAS FLEXIONADAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



P I E S		DERECHO	IZQUIERDO
	NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VALGO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	VARO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	EQUINO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	TALO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ANTEPIE ABDUCIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ANTEPIE ADUCIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ARCO INTERNO AUMENTADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ARCO INTERNO DISMINUIDO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PLANO	DERECHO	IZQUIERDO
	DERECHO <input type="checkbox"/>	IZQUIERDO <input type="checkbox"/>	FALSO <input type="checkbox"/>
		FLEXIBLE FUNCIONAL <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D E D O S		DERECHOS	IZQUIERDOS
	NORMAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GARRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	MARTILLO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	HALLUS VALGUS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	V DEDO ADUCTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

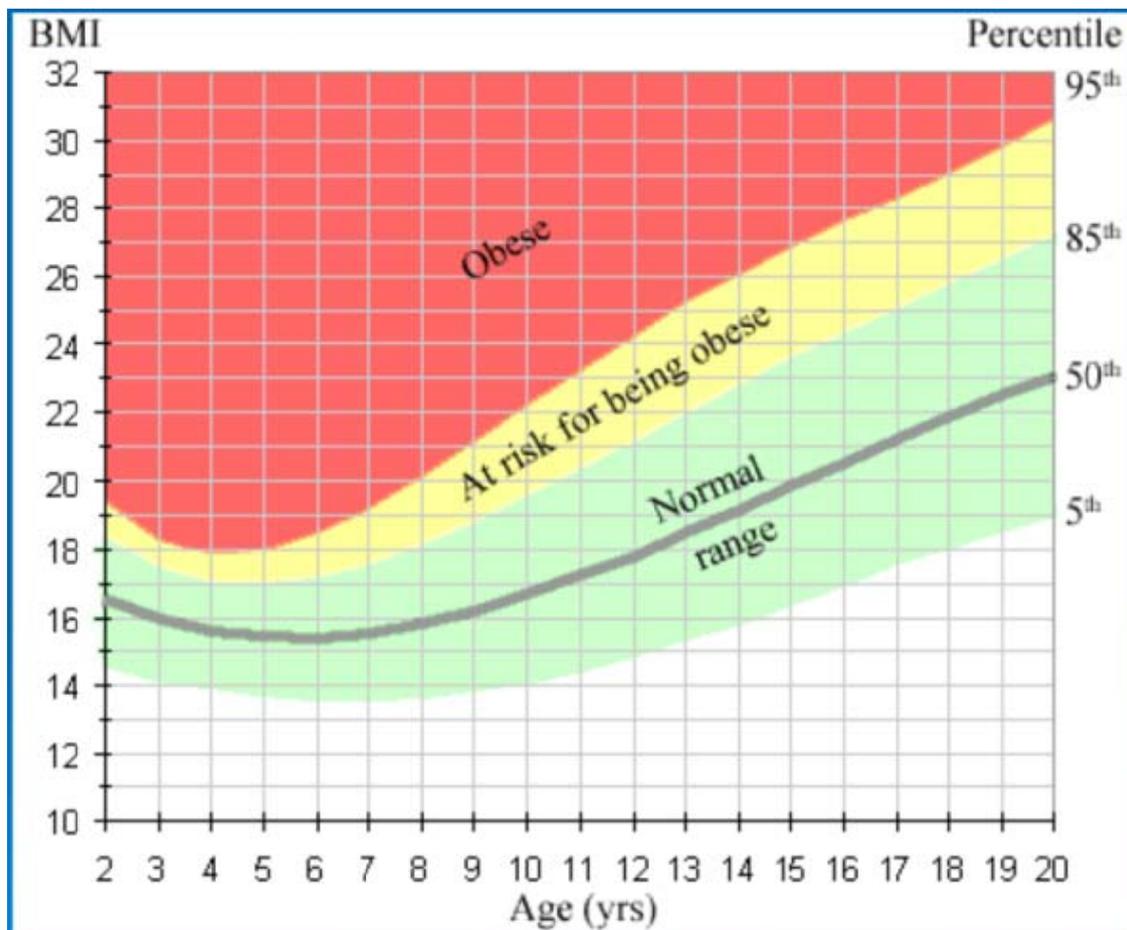
LONGITUD DE MIEMBROS INFERIORES			
		DERECHO _____ cm.	IZQUIERDO _____ cm.
P E R I M E T R O	MUSLO	SIMÉTRICO <input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICO <input type="checkbox"/>
		DERECHO _____ cm.	IZQUIERDO _____ cm.
	PIERNA	SIMÉTRICO <input type="checkbox"/>	ASIMÉTRICO <input type="checkbox"/>
		DERECHA _____ cm.	IZQUIERDA _____ cm.

Firma del Responsable:

ANEXO 3

TABLA PARA CÁLCULO DEL IMC EN NIÑOS/AS

El Índice de Masa Corporal en niños/as se calcula dividiendo el peso en kilogramos para la estatura en metros elevada al cuadrado. La lectura se realiza a través de una curva de crecimiento en valores percentilares con la siguiente escala: Bajo Peso < Percentil 5; Peso Normal entre Percentil 5 y Percentil 85; Sobrepeso por sobre el Percentil 85 hasta el Percentil 95 y Obesidad por sobre el Percentil 95.



ANEXO 4



Fundada en 1867

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

TERAPIA FÍSICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros, Xavier Guamán Jiménez con C.I. 0104524731, y Jessica García Angüisaca con C.I. 0105613269, estudiantes del cuarto año de Terapia Física, de la Escuela de Tecnología Médica, de la Facultad de Ciencias Médicas, previa la obtención del título de Licenciados en Terapia Física, vamos a realizar la tesis titulada VALORACIÓN DE LA POSTURA EN LAS ALUMNAS DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA” Y PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. CUENCA, 2010, que tiene la finalidad de promocionar salud, detectar y tratar alteraciones posturales, solicitamos la autorización para que su niña participe en esta investigación, que consiste en:

- Evaluación postural: en un área adecuada de trabajo implementada en la escuela, se procederá a evaluar la postura de la niña, para ello se coloca a la participante en posición de pie, por delante de una tabla postural, descalza y vistiendo short y/o ropa interior adicional, luego los investigadores, ubicados a una distancia prudente, analizarán la postura, en las vistas anterior, posterior y laterales, para identificar la presencia de alteraciones en cabeza, cuello, espalda, miembros superiores e inferiores. Además se procederá a determinar el peso y la talla.

- Valoración de pies: se coloca talco sobre una tabla (tabla podal), se humedecen las plantas de los pies de la niña; y, se solicita que pise sobre la superficie de la misma, con ambos pies y los retire, las huellas que quedan, ayudarán a determinar si su niña tiene o no pies planos u otra alteración.



- Manejo fisioterapéutico y kinético: las niñas que presenten alguna alteración recibirán tratamiento oportuno, con protocolos de manejo debidamente elaborados, a través de kinesioterapia y fisioterapia, es decir: estiramientos, movilidad, ejercicios y técnicas especiales, masaje, compresas químicas calientes, entre otros. Previamente se comunicará a los padres de familia o representantes de las niñas que necesiten la intervención.

- Por último, se aplicará una encuesta para determinar el nivel de conocimientos de las niñas en lo relacionado a postura (cómo sentarse, pararse, cómo cargar mochilas, etc.) y en base a ello se realizarán talleres educativos y otras actividades que sean necesarias para educar a la niña en su salud postural.

La participación en el proyecto es totalmente voluntaria y no involucra ningún riesgo físico o psicológico para la niña, respetando el pudor, la privacidad y la voluntad de retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que esto repercuta en sus actividades académicas; además no tiene costo alguno, al igual que no representa el pago de dinero por la participación en el mismo.

Se garantiza la confidencialidad de la información obtenida, la cual será empleada estrictamente para fines de la investigación bajo sus respectivas normas éticas.

Una vez que he leído y comprendido toda la información brindada, acepto libre y voluntariamente que mi representada

..... (nombre y apellido de la niña),

alumna del (grado y paralelo) sea evaluada; y, en caso necesario reciba el tratamiento correspondiente.

.....

FIRMA DEL REPRESENTANTE

ANEXO 5



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA TERAPIA FÍSICA
ASENTIMIENTO INFORMADO

Nosotros, Xavier Guamán Jiménez con C.I. 0104524731, y Jessica García Angüisaca con C.I. 0105613269, estudiantes del cuarto año del Área de Terapia Física, de la Escuela de Tecnología Médica, de la Facultad de Ciencias Médicas, previa a la obtención del título de Licenciados en Terapia Física, vamos a realizar la tesis titulada VALORACIÓN DE LA POSTURA EN LAS ALUMNAS DE LA ESCUELA FISCAL DE NIÑAS “CIUDAD DE CUENCA” Y PROGRAMA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. CUENCA, 2010, con la finalidad de promocionar salud, detectar y tratar alteraciones posturales.

Luego de la aceptación de mi representante, quien ha aceptado para que en mi persona se realice lo siguiente:

- Evaluación de mi postura: en un área implementada en la escuela, para ello me colocarán en posición de pie, delante de una tabla postural, descalza y vistiendo pantaloncillo corto (durante las horas de Cultura Física, para facilitar que vista convenientemente), luego los investigadores, ubicados a una distancia prudente, analizarán mi postura, en las vistas anterior, posterior y laterales, para identificar la presencia de alteraciones en: cabeza, cuello, espalda, miembros superiores e inferiores. Además procederán a pesarme y a medirme.

- Valorarán mis pies: colocando talco sobre una tabla (tabla podal) me humedecerán las plantas de los pies, luego pisaré la misma para que las huellas que queden sean analizadas.

- Si luego de la valoración resulta que tengo alguna alteración recibiré tratamiento, con ejercicios, masaje, y/o compresas calientes. Por último, responderé



una encuesta sobre mis hábitos de cómo sentarme, pararme, como cargo la mochila, etc. En base a ello participaré en talleres educativos y otras actividades necesarias para perfeccionar mi salud postural.

Mi participación en el proyecto es voluntaria y no involucra ningún riesgo físico, psicológico, personal, ni para terceros; respetarán mi pudor, y privacidad, puedo retirarme en cualquier momento; y, no tiene costo alguno. Me han garantizado que la información es confidencial y será empleada estrictamente para fines de investigación bajo sus respectivas normas éticas.

Una vez que he leído y comprendido toda la información brindada, acepto libre y voluntariamente participar en este proyecto, ser evaluada, y en caso necesario recibir el tratamiento correspondiente.

.....
FIRMA DE LA ESTUDIANTE



ANEXO 6

PRE Y POST CAPS

- **CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL**
- **MECÁNICA CORPORAL**
- **IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
- **ALIMENTACIÓN SALUDABLE**

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA

CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Nombre:

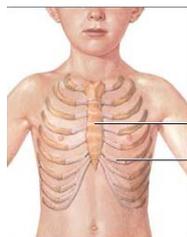
Edad:

Año de Básica:

Fecha:

PRECAPS Y POSTCAPS

1. Señale con una X la columna vertebral:



2. ¿Sabe usted cuántas vértebras conforman la columna vertebral?



10 a 12 vértebras.



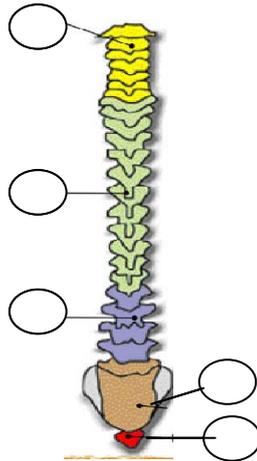
33 a 34 vértebras.



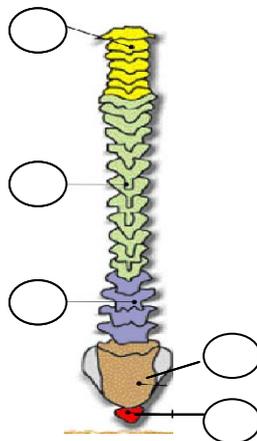
40 vértebras.



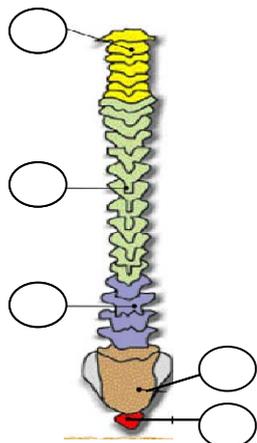
3. Señale con una X las vértebras cervicales:



4. Señale con una X las vértebras dorsales:



5. Señale con una X las vértebras lumbares:



6. Señale falso o verdadero:

Si miramos la columna vertebral desde atrás, ésta presenta 3 curvaturas.

VERDADERO ()

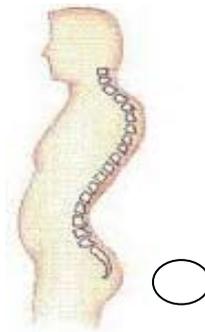
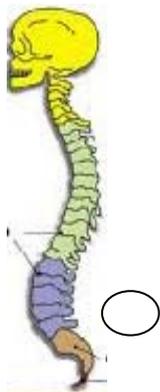
FALSO ()

7. Señale con una X cuales son las curvaturas normales que presenta la columna vertebral:

Lordosis y cifosis.

Escoliosis.

Hipercifosis e hiperlordosis.

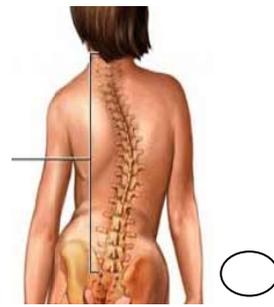
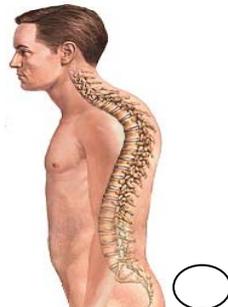
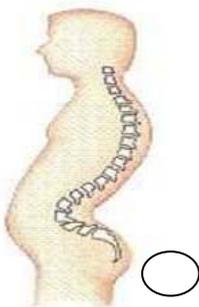


8. Señale con una X como se llama la alteración de la columna vertebral conocida como “joroba”:

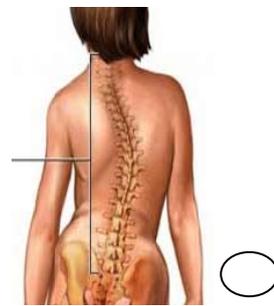
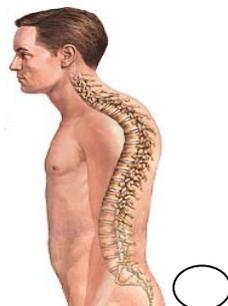
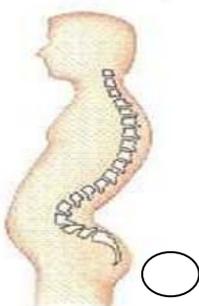
Hiperlordosis.

Hipercifosis.

Escoliosis.



9. Señale con una X cual es la alteración de la columna llamada Escoliosis



PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICACIÓN
1 - 2 - 3	MALO
4 - 5 - 6	BUENO
7 - 8 - 9	EXCELENTE

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA

MECÁNICA CORPORAL

Nombre:

Edad:

Año de Básica:

Fecha:

PRECAPS Y POSTCAPS

1. Señale con una X para usted que es la postura:

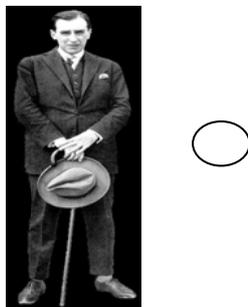
- Es la forma como levantamos un objeto del suelo.



- Es la forma de conocer amigos.



- Es la posición del cuerpo respecto al espacio que nos rodea.



2. Señale con una X lo correcto. Una buena postura provoca:

Tensión y rigidez en nuestro cuerpo.



Bienestar y mínimo gasto de energía.



Cansancio y mal humor.



3. ¿Qué es para usted la mecánica corporal?

- Es una profesión que tiene que ver con autos.



- Es la forma como nos desenvolvemos en público.



- Es la buena posición del cuerpo al realizar las actividades diarias.

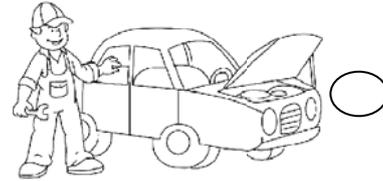


4. ¿Por qué cree usted que es importante mantener una correcta mecánica corporal?

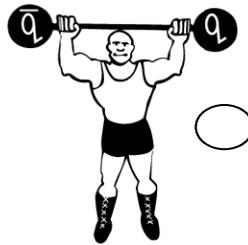
Para evitar dañar nuestro cuerpo.



Para evitar dañar el automóvil.



Para mantenerte fuerte.



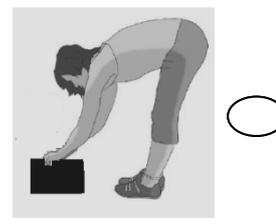
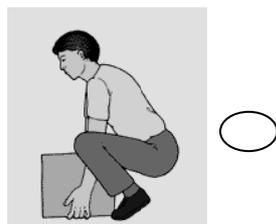
5. Señale con una X como se debe ver la televisión:



6. Señale con una X como se debe hacer las tareas y estudiar:



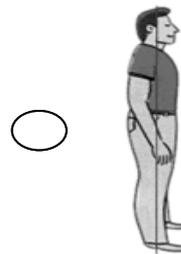
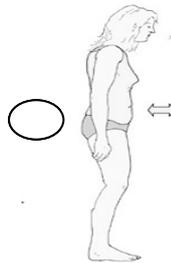
7. Señale con una X, como se debe levantar los objetos del piso:



8. Señale con una X, como se debe llevar la mochila:



9. Señale con una X como se debe parar correctamente:



PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICACIÓN
1 - 2 - 3	MALO
4 - 5 - 6	BUENO
7 - 8 - 9	EXCELENTE

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA

IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Nombre:

Edad:

Año de Básica:

Fecha:

PRECAPS Y POSTCAPS

1. Señale con una X. Para usted, que es realizar actividad física:

Comer saludablemente.



Conversar con tus amigos/as.



Practicar deportes, jugar, saltar, correr, etc.



2. ¿Sabe usted cuantos días a la semana se debe realizar actividad física?

Un día por semana.

Ningún día.

Por lo menos 3 veces por semana.



3. ¿Sabe usted para qué sirve la actividad física?

Para subir de peso y engordar.

Para mejorar tu salud, desarrollo y crecimiento.



Para ganar dinero.



4. ¿Sabe usted que tiempo debe durar la actividad física realizada?

15 minutos



5 HORAS

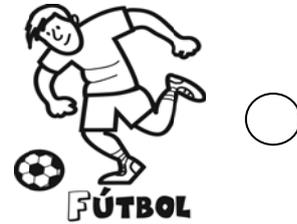


5. Señale con una X. ¿Que es lo que hace usted en su tiempo libre?

Ver televisión todo el día.



Salir a jugar con tus amigos fútbol, básquet, etc.



Comer y luego ir a dormir.



6. Sabe usted que ocurre cuando NO hacemos actividad física

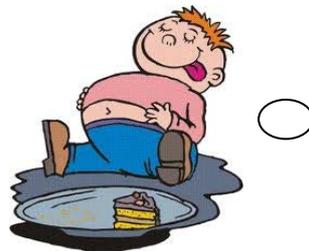
Creemos sanos y fuertes.



Estamos felices y activos.



Subir de peso, desanimo y pereza.



7. Señale con una X. Sabe usted que es el sedentarismo:

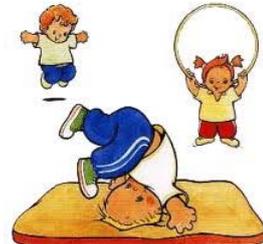
Falta de actividad física.

Es comer saludablemente.

Realizar ejercicios frecuentemente.







8. Señale con una X, que se debe realizar en antes del ejercicio:

Correr mucho sin parar.

Comer en abundancia.

Calentamiento y estiramientos







9. ¿Sabe usted que se debe hacer para rendir mejor en la actividad física?

Tomar colas y bolos.

Alimentarte correctamente y beber abundante agua.





No comer nada.

PUNTAJE OBTENIDO	CALIFICACIÓN
1 - 2 - 3	MALO
4 - 5 - 6	BUENO
7 - 8 - 9	EXCELENTE

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA

ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Nombre:

Edad:

Año de Básica:

Fecha:

PRECAPS Y POSTCAPS

1. Señale lo correcto, una alimentación saludable es:

Comer muchos alimentos.



Comer de manera equilibrada los alimentos necesarios.



Comer muy poco para no engordar.



2. Señale con una X. ¿Cuál cree usted que es la comida más importante del día?

Desayuno.

Almuerzo.

Merienda.



3. Señale con una X el desayuno que se debe consumir diariamente:

Café negro con pan o galletas.



Leche, pan, cereales y frutas.

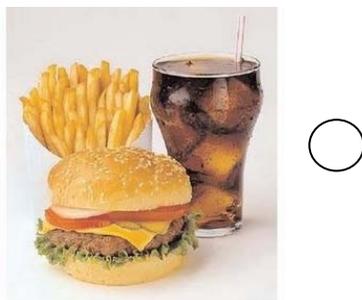


Solo un vaso de jugo o leche.



4. A la hora del recreo, que es lo que usted prefiere comer:

Salchipapa o hamburguesa con cola.



Cachitos, helados, bolos.



Una fruta, un sanduche de queso, yogurt.



5. ¿Sabe usted que debe contener su almuerzo?

- Un plato de sopa, una porcion de arroz, carne y ensalda.



- Arroz, papas, carne, huevo, mayonesa y salsa de tomate.



- Sólo ensalada para no engordar.



6. Señale con una X, cual de estos alimentos debe consumir todos los días:

Leche, frutas y vegetales

Frituras

Dulces y golosinas



7. ¿Cree usted que existen grasas o aceites buenos para la salud?

SI ()

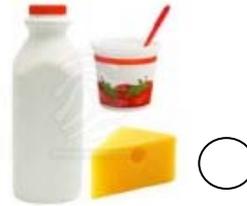
NO ()

8. ¿Sabe usted en que alimentos podemos encontrar calcio?

En la carne.



En el queso, quesillo, yogurt.



En las frutas.



9. Señale falso o verdadero:

Las frutas y verduras contienen vitaminas y minerales.

VERDADERO ()

FALSO ()

<i>PUNTAJE OBTENIDO</i>	<i>CALIFICACIÓN</i>
1 - 2 - 3	MALO
4 - 5 - 6	BUENO
7 - 8 - 9	EXCELENTE



ANEXO 7

TRÍPTICOS

- **COLUMNA VERTEBRAL**
- **MECÁNICA CORPORAL**
- **IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA**
- **ALIMENTACIÓN SALUDABLE**

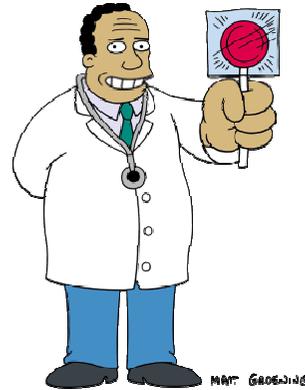
¿Cómo cargar correctamente la mochila?



La columna es el eje principal para el movimiento del cuerpo.
CÚIDALA



GRACIAS



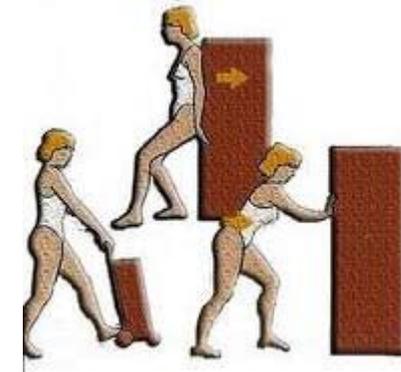
RESPONSABLES:

- Xavier Guamán J.
- Jessica García A.



**FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA
MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

MECÁNICA CORPORAL



**ESCUELA FISCAL
"CIUDAD DE CUENCA"
Cuenca - 2010.**

MECÁNICA CORPORAL

La mecánica corporal es el uso correcto de nuestro cuerpo (huesos, articulaciones y músculos), para evitar la fatiga innecesaria y la aparición de lesiones.

¿Cómo mirar televisión correctamente?



¿Cómo llevar las bolsas de manera correcta?



¿Cómo hacer tus tareas correctamente?



¿Cómo dormir correctamente?



© Healthwise, Incorporated



© Healthwise, Incorporated

¿Cómo levantarse correctamente de la cama?



¿Cómo levantar objetos del piso?



© Healthwise, Incorporated

¿Cómo pararse correctamente?





La pirámide de la actividad física de niños



Los niños escolares tienen que realizar por lo menos 60 minutos de ejercicio moderado al día.



GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Responsables:
 - Xavier Guamán
 - Jessica García



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
 TERAPIA FÍSICA**

IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA



**ESCUELA FISCAL
 “CIUDAD DE CUENCA”
 Cuenca - 2010.**

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE HACER ACTIVIDAD FÍSICA?



- Por que aprendes a conocer tu cuerpo y a saber lo que puedes y no puedes hacer.
- Gastas más energía y evitas engordar.
- Ayuda a tu desarrollo y crecimiento, mejora tu salud.
- Mejora tu capacidad de movimiento y aprendizaje de nuevas actividades.

- Desarrolla tu capacidad para resolver problemas, ayuda a tu inteligencia.
- Te permite compartir, lo que te ayuda a tener más amig@s.
- Te permite disfrutar de la naturaleza y de la vida al aire libre.



No olvides tomar mucha agua y alimentarte correctamente...

¿QUE, ACTIVIDADES DEBES REALIZAR DIARIAMENTE?

- No olvides usar casco cuando andes en bicicleta, patines o en otros Juegos similares.

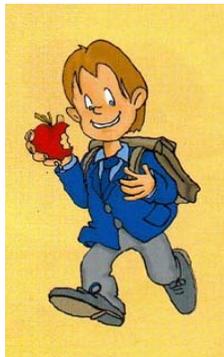
- Realiza juegos de fuerza y de resistencia: corre, salta, juega fútbol, básquetbol, anda en bicicleta, en patines para que tu corazón, pulmones, huesos y músculos permanezcan fuertes, sanos y tengas una buena postura.
- Realiza juegos de destrezas y habilidades, con: balones, cuerdas, bastones, neumáticos y practica juegos de acrobacia.
- Juega con tus padres, tus amigos y amigas.





¿POR QUE, NECESITAS COMER VERDURAS Y FRUTAS?

Porque contienen vitaminas, minerales y fibra, necesarios para prevenir la obesidad, las enfermedades del corazón y el cáncer



¿Cuánto necesitas consumir diariamente?

2 platos de verduras crudas o cocidas y 3 frutas.



¿POR QUÉ, DEBES CONSUMIR PAN, ARROZ, FIDEOS O PAPAS?

Porque el pan, arroz, fideos, avena, sémola, maíz o mote aportan hidratos de carbono, proteínas, fibra y calorías, necesarios para mantener la energía de nuestro cuerpo.



¿NECESITAS CONSUMIR ACEITES Y GRASAS?

Sí, 4 a 6 cucharitas de aceite te aportan los ácidos grasos esenciales para tu salud.

Prefiere los aceites vegetales (oliva, soya, girasol o maíz).
Consume frituras sólo en forma ocasional.

Consejos:

- Consume menos sal.
- Consume menos azúcar.

GRACIAS.



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

ALIMENTACION SALUDABLE



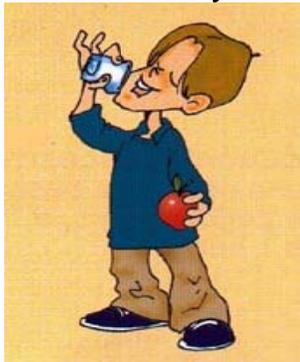
**ESCUELA FISCAL
"CIUDAD DE CUENCA"
Cuenca - 2010.**

ALIMENTACIÓN SALUDABLE

A continuación te indicamos las cantidades de alimentos que debes consumir diariamente para cubrir las necesidades nutricionales de tu edad:

¿POR QUÉ, NECESITAS TOMAR LECHE?

La leche, el yogur, quesillo y queso te aportan proteínas de buena calidad y calcio



Las proteínas son esenciales para formar, mantener, reparar tu cuerpo y para que funcione normalmente.

El calcio es esencial para que tus huesos crezcan y se mantengan sanos y firmes.

¿Cuánto necesitas consumir diariamente?

3 tazas de leche y 1 yogur o una rebanada de queso.

*Prefiere la leche con menos grasa.

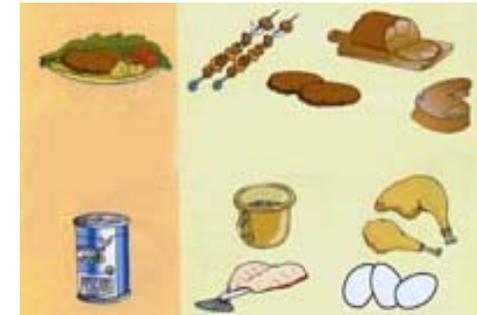


¿POR QUÉ, NECESITAS COMER CARNE?

Porque te aportan proteínas, hierro y zinc. Estos nutrientes sirven para crecer y para prevenir enfermedades como la anemia.

Los embutidos, las carnes rojas (res, cerdo, cordero), contienen grasas saturadas y colesterol. Consúmelas solo en ocasiones especiales y en pequeña cantidad.

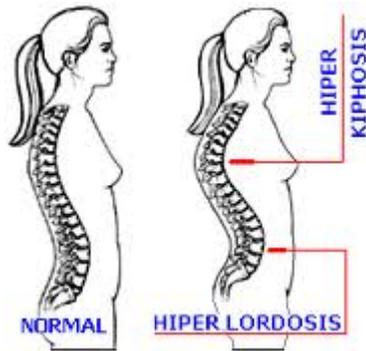
Puedes consumir huevos, 3 veces a la semana, en reemplazo a la carne.



¿Cuánto necesitas consumir diariamente?

Una presa de pescado fresco, o pollo, o 1 porción de legumbres cocidas o 1 huevo.

Prefiere las carnes como pescado, pavo y pollo, porque contienen menos grasas saturadas y colesterol. Así cuidas tu corazón



Por ello es importante realizar todas las actividades de la vida diaria de una manera correcta (mecánica corporal), para evitar dañar nuestra columna provocando estas alteraciones.



**FACULTAD DE CIENCIAS
MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGIA
MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

COLUMNA VERTEBRAL

En cambio observando la columna desde una vista posterior, esta debe ser completamente recta, sin embargo pueden presentarse desviaciones laterales, siendo éstas patológicas y se denominan **escoliosis**.



GRACIAS.

- Responsables:
- Xavier Guamán
 - Jessica García



**ESCUELA FISCAL
“CIUDAD DE CUENCA”**

Cuenca - 2010.



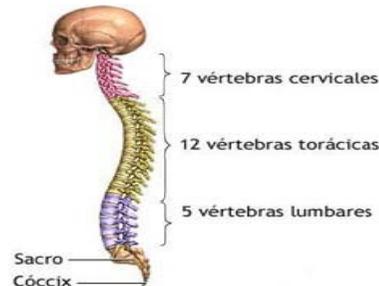
¿QUÉ ES LA COLUMNA VERTEBRAL?

Es una compleja estructura resistente, en forma de tallo longitudinal, que constituye el eje y sostén central del cuerpo humano.

¿QUÉ SON LAS VÉRTEBRAS?

Son pequeños huesos superpuestos y articulados entre sí, cuyo número es de 33 o 34 piezas aproximadamente.

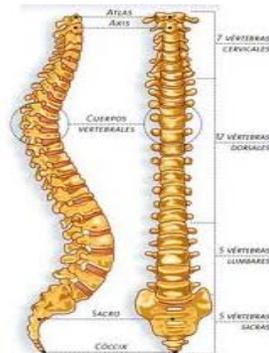
Se divide en 7 vértebras cervicales (cuello), 12 dorsales (tórax) y 5 lumbares (parte baja de la espalda). El sacro formado por 5 vértebras y el cóccix (parte final de la columna) formado por 3 a 5 vértebras se encuentran fusionados entre sí.



CURVATURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral es completamente recta cuando se observa de frente. Mientras que cuando se observa de lado, ésta muestra **curvaturas normales llamadas:**

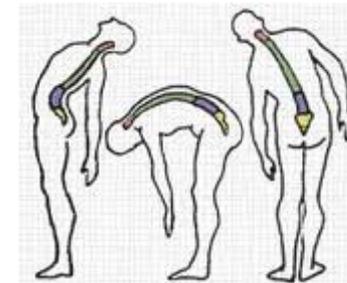
- Lordosis cervical
- Cifosis dorsal
- Lordosis lumbar



FUNCIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

- La columna es un elemento de sostén que estabiliza el tronco en contra de la fuerza de la gravedad.
- Permite los movimientos del tronco.

- Sirve de punto de inserción a músculos y órganos internos, como, por ejemplo, el diafragma o los intestinos.
- Protección de la médula espinal.



ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Dentro de las alteraciones relacionadas con la columna vertebral tenemos tanto la rectificación como el aumento de sus curvaturas normales, como son la **hipercifosis e hiperlordosis**, las cuales se pueden apreciar en una vista lateral de la columna.

ANEXO 8

FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍAS DE EVALUACIONES:







FOTOGRAFÍAS DE MANEJO

KINESIOTERAPÉUTICO:

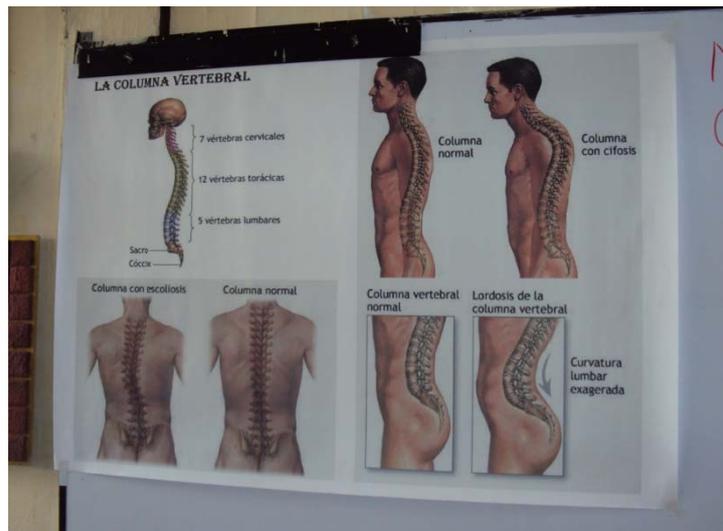




FOTOGRAFÍAS DE TALLERES EDUCOMUNICACIONALES



FOTOGRAFÍAS DE CARTELERAS:



FOTOGRAFÍAS DE LA ESCUELA:

