

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**DISERTACION DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE LICENCIADO
EN TERAPIA FÍSICA**

**EVALUACIÓN POSTURAL EN NIÑOS DE LA ESCUELA FISCAL “HÉROES DEL 10
DE AGOSTO”, DE LA PARROQUIA SANTA MARIANITA, CANTÓN MANTA,
PROVINCIA DE MANABÍ, QUE CURSAN EL QUINTO, SEXTO, SEPTIMO, OCTAVO Y
NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, DEL PERIODO ESCOLAR 2011- 2012.**

DAVID BOLÍVAR QUINGA RONDAL

QUITO, AGOSTO 2012

AGRADECIMIENTOS

A Dios por avivar el fuego del don que hay en mí,

y colocarme en el lugar que prometió,

A mis padres, por su esfuerzo y devoción,

por cada uno de sus hijos, en especial uno,

A mis maestros y mentores, de quienes aprendí más que ciencia,

A la gente de Santa Marianita, por haberse robado mi Corazón,

y a cada uno de las personas que depositaron esperanzas en mí.

DEDICATORIA

A Nicol y Ariel, con quienes descubrimos, el significado de vivir.

1. ANTECEDENTES

“Si bien hemos analizado la evolución filogenética del ser humano, la evolución ontogenética refleja nuestro pasado evolutivo: a la edad de un día el raquis lumbar es cóncavo hacia delante; a los 13 meses se hace rectilíneo. A partir de los 3 años se aprecia una ligera lordosis lumbar, que se afirma a los 8 años y adopta su curvatura definitiva a los 10 años”¹.

En nuestro desarrollo evolutivo fue el Australopithecus, quien tuvo que cambiar su rudimentaria forma de desplazarse en cuatro extremidades por dos, motivado por una posible elevación de la temperatura, a esto se suma las largas distancias que tenían que recorrer, (como lo demuestran el hallazgo de “Lucy” de más de 3 millones de años de antigüedad encontrado en lo que hoy es Etiopía).

Esto nos permitió liberar nuestras manos para poder manejar objetos, a pesar de producirse un debilitamiento en nuestra columna vertebral, ya que, exigió una inversión en la curvatura de la columna lumbar (inicialmente cóncava hacia delante), esta curvatura lumbar se tuvo que producir, porque el giro hacia atrás que se produjo en la pelvis (retroversión), no fue lo suficientemente pronunciada como para poder compensar el enderezamiento del tronco (a la posición vertical).

Como compensación de esta curvatura lumbar (lordosis) se producen las otras dos curvaturas superiores (cifosis dorsal y lordosis cervical,) que permiten la verticalidad del tronco.

La Pelvis entonces se transformó en la piedra angular, donde se ajustaron los componentes, diversos del sistema musculo- esquelético, las cuales se han de adaptar en virtud de su correcta alineación.

¹ A. I. Kapandji, (2002), Fisiología Articular, Ed. Panamericana, Quinta Edición, pag. 10

Andújar y Santoja² en 1996 afirmaron que:

“postura correcta es toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor”

El aumento del interés hacia la postura corporal correcta deriva del aumento de personas que sufren dolor de espalda, cada vez a edades más tempranas, así como de la proliferación de problemas del aparato locomotor, tales como hiper-cifosis dorsal, hiper-lordosis lumbar, cifolordosis, escoliosis y síndrome de isquiotibiales cortos, como los más comunes.

Ha forzado a que los contenidos de las enseñanzas mínimas marcadas en el currículum oficial para escuela y colegio sea el tratamiento de la higiene postural.

No muy lejos tenemos una evaluación postural en niños en el 2004 en la Ciudad de Popayán – Colombia, realizada por Nancy Janeth Molano Tobar, titulado Características Posturales de los niños de la Escuela “María José Obando”, la cual tuvo como objetivo Determinar las características posturales de los niños de dicha escuela, por medio del examen postural y diferentes pruebas y test que evalúan la flexibilidad y movilidad de los diferentes segmentos corporales, se demostró que el 100% de los individuos presentan deformaciones posturales, principalmente en los segmentos de la columna y miembros inferiores, para una posterior educación postural y corrección de posturas viciosas que se adquieren en esa etapa de la vida.

El estudio alteraciones posturales en niños de 5to y 6to nivel de Educación Fundamental, cuyos autores fueron estudiantes de Kinesiología de la Universidad de Petropolis, Brasil, tuvo como objetivo describir las alteraciones posturales de la

² La Postura Corporal. [http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/5152/1/Educación de la Postura.pdf](http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/5152/1/Educación%20de%20la%20Postura.pdf) En Línea 2011-05-01

columna vertebral, hombros, rodillas, pies y cintura pélvica; con el fin de corregir las deformidades posibles, y realizar educación Postural para escolares.

Diversos trabajos experimentales demuestran que la repetición y mantenimiento de determinadas posturas producen cambios degenerativos en los tejidos articulares encargados de estabilizar la columna vertebral y la rodilla, siendo preocupante en gran medida la proliferación de la posición sedente en la sociedad actual.

Por tal circunstancia, la educación postural se convierte en un elemento fundamental en la intervención preventiva para lograr un adecuado desarrollo de los niños.

En otro estudio de Prevalencia de Alteraciones Posturales en niños de Arica – Chile, sobre Efectos de un programa Postural, de los estudiantes de la Universidad Arica, en Chile, tuvo como objetivo, calcular el índice de prevalencia de alteraciones posturales en una muestra de 120 alumnos de la ciudad de Arica.

Las alteraciones posturales más frecuentes corresponden a: inclinación de hombros (86%), escápula alada y escápula descendida (82%), proyección anterior de hombros (79%), pie plano (58%), columna lumbar hiperlordótica (51%) e inclinación de cabeza (50%), se realizó posteriormente una campaña de actitudes posturales incorrectas, y tratamiento a los niños que presenten las deformaciones más evidentes, se les aplicó un tratamiento de 8 meses de reeducación Postural y ejercicio muscular, para luego realizar un análisis post- test, en donde se obtuvo los siguientes resultados, con diferencias significativas, para inclinación de hombros fue un 31%, seguida de hiperlordosis con un 29%, e inclinación de cabeza con un 20%, la recuperación más baja fue en pie plano, con un 7%

La prevención en el marco escolar puede comenzar con la realización de un reconocimiento médico del aparato locomotor para detectar desalineaciones, con el fin de que puedan ser tratadas adecuadamente.

Este reconocimiento debería realizarse en la infancia, período prepuberal y, especialmente, en el estirón puberal porque es cuando las curvas pueden incrementarse notablemente.

Así tenemos que en nuestro país en el año 2005, Nury Vargas estudiante de Terapia Física de La PUCE, Realizó un Estudio sobre Evaluación Postural en Niños de Los Colegios The British School y William Shakespeare, en la Ciudad de Quito, donde se evaluó a 84 niños, de las dos escuelas, y cuyo objetivo fue Determinar las características Posturales, de estos, los resultados obtenidos demostraron que el 50% de los niños presentaron alteraciones, que se podían corregir con ejercicios y estiramiento, solo dos de ellos presentaron alteraciones que se corregirían por cirugía.

En este estudio se realizó un trabajo de RPG (Rehabilitación Postural Global), en virtud de la gravedad de la postura, se dió una calificación de la postura, y de acuerdo a los criterios del Postograma diseñado por la Erg. Martha Vélez, la cual determinó los criterios de evaluación.

La técnica de RPG, resultó mucho más eficaz en los tratamientos más tempranos, (una media de 10 años), concluyendo que la temprana reeducación previa la detección de los posibles problemas nos darán mejores resultados, evitando en lo posible un tratamiento quirúrgico.

2. JUSTIFICACIÓN

Pocos estudios en el País, acerca de Evaluación e Higiene Postural, han logrado que los Terapeutas Físicos desgasten mucho de su tiempo, tratando de solucionar problemas relacionados con la Postura

La cantidad de horas de trabajo perdidas, debido a dolores son muy frecuentes, sobre todo en estudiantes que pasan la mayor parte de tiempo sentado, con actitudes posturales que podrían marcar un desajuste en su esquema corporal el resto de su vida, las cuales son adoptadas e influenciadas a consecuencia del crecimiento óseo en longitud, la autoestima del niño, defectos en su visión y una inclinación cada vez mayor al sedentarismo.

El presente estudio pretende detectar tempranamente, estas alteraciones posturales que podrían presentar los niños, encontrar las posibles causas que las producen, creando de esa manera una propuesta preventiva, y de corrección, bajo mediciones y situaciones reales sin la utilización de patrones estandarizados.

Para esto empezaremos diciendo el Cantón Manta, parte de la provincia de posee las siguientes parroquias urbanas: Manta, Tarqui, Los Esteros, Eloy Alfaro y San Mateo y las rurales Santa Marianita, San Lorenzo.

Santa Marianita, esta ubicada a 18 Km del Centro de Manta, la principal actividad del poblado es la pesca, posee un centro de Salud, y dos Centros Educativos, el Municipal "Santa Marianita" y el otro fiscal "Héroes del 10 de Agosto", siendo este un lugar en donde las condiciones en donde los niños estudian, es limitada, los pupitres son fabricados de manera artesanal, con un notable desgaste por el uso, insuficiente en número, y sin el mínimo respeto de la ergonomía.

Observándose en los niños la adquisición actitudes posturales, debido a las horas que necesariamente pasan en su clase, y su afición a la pesca (muchos de ellos, van por la tarde al varadero, a ayudar en el desembarque de los productos del mar), sin una supervisión ni cuidados, y con pesos que a veces exceden el de sus cuerpos, contribuyendo en si a una posible alteración postural.

La OMS³, define a la discapacidad como el impacto de condiciones agudas o crónicas en el funcionamiento de sistemas corporales específicos, en actividades básicas humanas y en el funcionamiento de los individuos en roles sociales necesarios, usuales esperados y personalmente deseados.

Existen defectos, procesos y discapacidades físicas que conllevan problemas posturales asociados, así tenemos tres grupos de acuerdo a sus importancia.

El primer grupo, se encuentran los defectos posturales en los cuales, los daños son más potenciales que reales en sus etapas iniciales, pero pueden convertirse en problema cuando no existe corrección ni mediante métodos quirúrgicos, citaremos como ejemplos, el pie zambo, la dislocación de la cadera, cifosis dorsal, como los mas comunes.

En un segundo grupo están aquellos defectos que por sí solos presentan un problema, causando una posible discapacidad pero su pronta detección podría disminuir los riesgos al mínimo, hay procesos como el Síndrome de Marie Strupell, un trastorno artrítico, si la persona puede mantenerse erguida, la discapacidad será menor que si por la fusión vertebral, llega un estado de flexión anterior de la columna, mucha más pronunciada y evidente, además de incapacitante.

El tercer grupo están aquellos que presentan un trastorno incapacitante, permanente por una lesión o proceso patológico anterior, y que una actitud postural inadecuada podría resultar en una mayor predisposición incapacitante,

³ Definición Discapacidad. www.who.org. En Linea 2011/04/12

por esto hay que mantener un alineamiento constante y dirigido, de los segmentos evitando en lo posible la deformación de las estructuras por sobrecarga o desuso.

La cuestión sobre variaciones normales y anormales de la actitud postural en niños puede discutirse desde la postura en su conjunto, o de las variaciones en segmentos.

Dadas estas situaciones es indispensable la realización de una evaluación Postural, con un carácter mínimo de invasividad, para después establecer un plan que refuerce, dentro de un ambiente positivo, la concentración, de su actividad habitual, en conjunto, dentro de un todo (segmentar el cuerpo solo llevara al desequilibrio), con el fin de que ciertas afecciones sean corregidas y no generen problemas, y determinen limitaciones en el futuro, formando un modelo de evaluación, detección y corrección, que serviría en poblaciones similares.

Durante la pubertad donde se producen una serie de cambios muy bruscos a nivel Fisiológico que pueden terminar desencadenando una serie de desajustes posturales, en las niñas, (el máximo crecimiento en longitud de la columna ocurre entre los 11 y 13 años y en los niños entre los 13 y 15 años). Las desalineaciones raquídeas pueden progresar a medida que el niño crece, hasta alcanzar su madurez esquelética.

A esto se suma que, el adolescente aún no ha finalizado su crecimiento vertebral óseo, los núcleos de osificación secundarios, situados en la parte anterior de los platillos vertebrales, aún no se han cerrado.

Los cuales se ven afectados si son sometidos a una gran compresión de forma mantenida y en virtud de la ley de Delpech⁴

⁴ Dufor, Michel, (2006), Biomecánica Funcional, Editorial Elsevier, pag. 54

“Se puede producir una inhibición del crecimiento óseo en altura en la parte anterior de la vértebra, mientras que por detrás éste continúa, desencadenando un acuñaamiento vertebral anterior que puede estructurar una desalineación y facilitar la producción de hernias dorso-lumbares posteriores”.

Situaciones tan frecuentes como la sedentación asténica, el apoyo isquio-sacro y la flexión del tronco, donde aumenta la presión en la parte anterior del cuerpo vertebral, pudiendo afectar su crecimiento.

Una buena higiene postural que genera una distribución simétrica de las presiones Sobre las vértebras permite un crecimiento normal de los cuerpos vertebrales, con lo que se evitan los acuñaamientos vertebrales anteriores.

En definitiva es establecer un modelo de evaluación y de enseñanza tan necesario en el ambiente escolar, pues cada vez los factores desencadenantes de desequilibrio postural son mayormente marcados, no olvidemos que el Terapeuta Físico es el responsables del tratamiento de la deformidad del escolar, es quien lleva el caso y la última palabra sobre las actividades físicas que puede o no el niño, educar, pero sin poner en peligro su salud, evitando actividades que sean potencialmente dañinas para eventuales desalineaciones.

Brindando no solo un bienestar eventual y sino reduciendo en un mínimo las complicaciones, que para el presente, significará una intervención de bajo costo, y muy simples al que podrían acceder fácilmente todo tipo de estrato socio económico, y que dentro del ambiente socio- cultural y laboral, la mayoría de individuos a ser evaluados pretendan en un futuro dedicarse a actividades propias de esfuerzo físico y deportivas, el terapeuta físico, no solo intervendrá por el Bienestar Biológico de la persona, sino desde su punto de acción, entregará a la sociedad mejores elementos que intervendrán en la mejoría del aparato productivo, de su país.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

¿Cual es el estado postural de los niños de la escuela fiscal, “Héroes de 10 de Agosto” de la Parroquia Santa Marianita, del Canto Manta Provincia de Manabí, que cursan el Quinto, Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno, año de Educación Básica del Periodo Escolar 2011-2012?

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.-

- Evaluar las características Posturales de los niños de la escuela fiscal, “Héroes de 10 de Agosto” de la Parroquia Santa Marianita, del Canto Manta Provincia de Manabí, que cursan el Quinto, Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno año de Educación Básica del Periodo Escolar 2011-2012.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.-

- Detectar las diferentes alteraciones posturales, por segmentos corporales de los niños de la Escuela “Héroes del 10 de Agosto”
- Determinar las Alteraciones que se presentan con mayor frecuencia según la edad de los niños en la escuela.
- Promover a la Evaluación Postural como medida de prevención dentro de los programas que tiene la Escuela.
- Realizar una propuesta de prevención, reeducación e higiene postural.

5. RESUMEN

La postura es la posición relativa de las partes del cuerpo en un determinado momento, una postura anormal contribuye a las molestias corporales que manifiestan las personas, no solamente aquellas que se expresan en el sistema músculo-esquelético, como en el caso del dolor de espalda, sino también en otros sistemas del cuerpo, como los sistemas respiratorio y digestivo.

En una correcta postura erecta, una actividad muscular mínima es necesaria para mantener la posición (Magee, 2008).

Por otro lado, una postura defectuosa es cualquier posición que incrementa el estrés sobre las articulaciones. Con articulaciones rígidas (hipomóviles) o inestables (hipermóviles), o con músculos que son débiles, acortados o elongados, la postura no puede ser mantenida correctamente, lo que resulta en algún tipo de patología (Magee, 2008). Esta patología puede ser el resultado ya sea de un efecto acumulado de estrés pequeño a lo largo de mucho tiempo (microtrauma) o de un estrés anormal durante un tiempo corto (macrotrauma). Estos tipos anormales de estrés inducen al cuerpo a responder alterando su estructura, y los componentes del sistema músculo-esquelético pueden debilitarse, elongarse o degenerarse. Las posturas defectuosas no siempre causan síntomas, pero pueden llegar a hacerlo en determinado momento, en particular cuando un estrés agudo exacerba el problema y causa los signos y síntomas que conducen a la persona a buscar ayuda profesional.

Durante el transcurso del año escolar 2011- 2012, se realizó la evaluación postural de los estudiantes de 5to a 9 no años de Educación Básica ubicada en la Parroquia Rural de Santa Marianita, en el Cantón Manta, en la provincia de Manabí

El objetivo planteado para esta actividad fue Evaluar las características Posturales de los niños de la escuela fiscal, "Héroes de 10 de Agosto" de la Parroquia Santa Marianita, del Canto Manta Provincia de Manabí, que cursan el Quinto, Sexto, Séptimo, Octavo y Noveno año de Educación Básica del Periodo Escolar 2011-2012.

El tipo de estudio es de prevalencia.

La población utilizada en este estudio fue de 107 estudiantes que asisten a la Escuela, 3 fueron excluidos de la evaluación por no asistir a clases durante el periodo de evaluación, se pidió una autorización al director de la escuela, toda la información fue dada a los profesores, quienes explicaron luego a los padres de familia, se aplicó a cada uno la malla de evaluación postural propuestas por Magge (2008), y de algunos exámenes de flexibilidad, y prueba de huella plantar en el caso de las niñas maestras estuvieron presentes, durante la evaluación.

En el presente estudio se determinó las principales alteraciones posturales corresponden a: inclinación de hombros (86%), escápula alada (61%) y escápula descendida (87%), pie plano (4%), Pie Cavo (4%), columna lumbar hiperlordótica (53,3%), Columna Dorsal hipercifótica (41%), Ante versión de Pelvis (64%), Retroversión de pelvis (20%), Genu Valgo (60%)

Se pudieron identificar los problemas posturales en los niños, los mismos que no determinaron una patología, sino alteraciones que podrían determinarse por la adopción de malas posturas en la posición de pie y sentado, durante la jornada escolar, que se pueden mejorar con Higiene postural.

Palabras Clave.- Evaluación Postural, Postura, Santa Marianita.

ABSTRACT.-

Posture is the relative position of body parts at a certain point, an abnormal posture contributes to physical problems seen in people, not just those that are expressed in the musculoskeletal system, as in the case of back pain but also in other body systems, such as respiratory and digestive systems.

In a proper upright posture, low muscle activity is necessary for maintaining the position (Magee, 2008).

On the other hand, a defective position is any position that increases the stress on the joints. With stiff joints or unstable or muscles that are weak, shortened or lengthened, the position can't be maintained properly, resulting in some kind of pathology (Magee, 2008). This condition can result from either a small cumulative effect of stress over a long time or abnormal stress for a short time.

These abnormal types of stress induce the body to respond by altering its structure and components of the musculoskeletal system may weaken, lengthen or degenerate. Faulty postures not always cause symptoms, but they can do so at some point, particularly when acute stress exacerbates the problem and causes the signs and symptoms that lead a person to seek professional help.

During the school year 2011 - 2012, postural evaluation was conducted of students olin the 5th to 9 years of school, is located in the rural zone, in the Canton Manta in Manabi.

Our goal for this activity was to evaluate the postural characteristics of children of school tax, "Heroes of August 10" in Santa Marianita town, Manta, Manabi Province, who attend the Fifth, Sixth, Seventh, Eighth and Nine-year Basic Education School Period 2011-2012.

The type of study is prevalence.

The population used in this study was 107 students attending the School, 3 were excluded from evaluation for not attending classes during the evaluation period, called an authorization to the school principal, all information was given to the teachers, who then explained to the parents, was applied to each postural evaluation grid proposed by Magee (2008), and some tests of flexibility and footprint evidence in the case of girls teachers were present, during the evaluation.

In the present study we determined the main body alterations relate to: inclination of the shoulders (86%), winged scapula (61%) and descend scapula (87%), flat feet (4%), Cavum Foot (4%), column lumbar hyperlordosis (53.3%), Dorsal Column hipercifótica (41%), version of Pelvis (64%), pelvic retroversion (20%), genu valgum (60%)

We were able to identify postural problems in children, they determined that a pathology, but alterations may be determined by the adoption of poor posture in standing and sitting position during the school day, which can be improved postural hygiene.

Keywords. - Postural Assessment, Posture, Santa Marianita.

INDICE

Agradecimientos	ii
Dedicatoria	iii
1. Antecedentes	iv
2. Justificación	viii
3. Planteamiento del Problema	xii
4. Objetivos	xii
5. Resumen	xiii
6. Índice de Referencia	xvii
CAPITULO 1	
1 ASPECTOS PREVIOS DE LA POSTURA	
1.1 Generalidades	1
1.2 Definición	2
1.3 Importancia de una Evaluación Postural	4
CAPITULO 2	
2 ANATOMIA DE LA POSTURA	
2.1 Osteo-muscular	
2.1.1 Cadenas Oseas	7
2.1.2 Clasificación Muscular	9
2.1.3 Ejes Longitudinal y Mecánico	14
2.2 Nervioso	
2.2.1 Regulación del Sistema Nervioso Central	14
2.2.2 Reflejo Postural	17
2.2.3 Propiocepción	19
2.2.3.1 Mecanorreceptores	20

CAPITULO 3

3 POSTURA

3.1	Modelo Postural y Equilibrio	22
3.1.1	Pelvis y Región inferior de la Espalda	23
3.1.2	Articulación de la Cadera y Rodilla	24
3.1.3	Tobillo y Pies	24
3.1.4	Cabeza y Cuello	26
3.1.5	Hombro y Cintura Escapular	26
3.1.6	Columna Vertebral	26
3.2	Condicionantes de la Postura	27
3.3	Tipos de Postura Alteradas	28
3.3.1	Postura Cifolordótica	28
3.3.2	Postura de Espalda Desviada	28
3.3.3	Postura Tipo Militar	29
3.3.4	Postura de Espalda Aplanada	29

CAPITULO 4

4 EVALUACIÓN POSTURAL

4.1	Alineamiento Ideal con Plomada y Postugrama	30
4.1.1	Vista Anterior	31
4.1.2	Vista Lateral	32
4.1.3	Vista Posterior	33
4.2	Equipo para el Examen Postural	33
4.3	Pruebas de Flexibilidad	34
4.4	Medida de Longitud de Piernas	35

CAPITULO 5

5 ALTERACIONES POSTURALES COMUNES

5.1	Cintura Escapular	
5.1.1	Elevación de Hombros	38
5.1.2	Ante versión y Retroversión de Hombros	38
5.2	Columna Vertebral	
5.2.1	Escoliosis	39
5.2.2	Lordosis	42
5.2.3	Cifosis	43
5.3	Pelvis	
5.3.1	Ante versión	43
5.3.2	Retroversión	43
5.4	Rodilla	
5.4.1	Genu Varum	44
5.4.2	Genu Recurvatum	44
5.4.3	Genu Valgux	45
5.5	Pie	
5.5.1	Pie Cavo	46
5.5.2	Pie Plano	47
7.	Metodología	xx
8.	Análisis e interpretación de datos	xxii
9.	Conclusiones	xxxiv
10.	Recomendaciones	xxxvi
11.	Referencias Bibliográficas	xxxviii
12.	Anexos	xxxix

CAPITULO 1

1. ASPECTOS PREVIOS DE LA POSTURA

1.1. Generalidades

La postura corporal es un sistema funcional complejo y multidimensional, que definen, rasgos individuales de la personalidad, Actividad física que realiza el individuo.

Donde son fundamentales los aspectos fisiológicos, biomecánicos, morfo funcionales, médico – deportivo, terapéuticos, es una cualidad susceptible de ser educada y reeducada, por lo que tiene un particular interés pedagógico.

Es también un indicador de salud del individuo en el que se analiza por lo tanto una problemática, que en la población general y en específico la escolar, requiere de una mayor atención multidisciplinaria.

La postura, ha sido elemento de análisis y estudio, por parte del ser humano, siendo así, Ranquest en 1953, establece el primer instrumento para medir la postura es el estabilometro.

La postura se define como las posiciones del cuerpo en relación espacial entre las diferentes partes o segmentos que lo conforman.

La postura no es solo una estructura estática y rígida; sino que, también puede ser un “balance” en el sentido de optimizar la relación entre el individuo y su entorno.

Se entiende como “postura eficiente” a aquella que requiere el mínimo de gasto energético, sus articulaciones obtienen un mínimo de carga y tienen una

correcta alineación de cada una de las cadenas cinemáticas musculares, estas últimas, organizadas para actuar en forma motriz y coordinada, controlan y regulan los movimientos y la postura, siendo un grupo de músculos que conjuntamente funcionan como uno.

Para obtener estos resultados, es necesaria una correcta información de la posición del espacio, que esta dada particularmente por la musculatura esquelética.

Cuando ésta está poco entrenada, la información conseguida es defectuosa, provocando la adopción a posturas erróneas, sin tener conciencia de esto.

1.2 Definición

La postura es una actitud “estática” con límites de oscilación muy reducidos, el equilibrio es dinámico, puede ser mantenido con oscilaciones más amplias que requieren de actitudes posturales para mantener la proyección del centro de gravedad al suelo en el polígono de apoyo.

Por lo tanto definir postura corporal es definir a un individuo, con sus características propias, Betina Paeth⁵ concluyó que:

“La postura es el movimiento en su mínima expresión.”

Para Paeth, no existiría lo estático, siempre el cuerpo está en movimiento y acciones de mantener el equilibrio, que se volvería imperceptible, automático, e inconsciente.

⁵ Paeth, Betina, (2007), Experiencias con el Concepto Bobath, Ed. Panamericana, Pag 225

Esto coincidiría con lo que dice Pascale⁶:

“Postura es el estado de situación de los distintos componentes vertebrales, de modo que logren un equilibrio mecánico no fatigante, e indoloro..... Es el mecanismo por el que se consigue el equilibrio gravitatorio, corporal”

Para Caillet⁷, la acción no solo debe ser con la mayor economía de energía, sino que se debe de cumplir, y sobre todo como se cumple:

La columna erecta, móvil o estática.

Por último Kendall⁸, explica que:

“La postura es la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo en todo momento dado”

Esto se traduce en la mejor manera de realizar movimientos, desde lo consciente a lo automático, de una disposición a una actitud personal.

Con esto podríamos decir que la postura es:

La postura es el equilibrio de las diferentes secciones del cuerpo, en donde se realizan movimientos desde su mínima expresión con la mayor economía de carácter indoloro, en donde la columna siempre se ha de mantener erecta, y en armonía con la Pelvis y demás estructuras corporales, representando siempre así una actitud determinada y propia de cada individuo.

⁶ Postura. www.drscope.com/privados/pag/iguales/pdf/ postura corporal

⁷ Caillet René, (1996), Síndrome Doloroso Dorso, Manual Moderno, pág. 22

⁸ Kendall Florence, (2005), Músculos y Pruebas Funcionales, Ed. Panamericana, pag.

1.3 La Importancia de una Evaluación Postural

El método de la plomada, no es el único, otros métodos se han desarrollado, estos buscan explicar la actitud postural, y determinan una visión similar, y enfoque a un grupo determinado, a continuación se explica el énfasis que hacen las otras evaluaciones.

1.3.1 Evaluación Postural Rápida

Esta dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos.

Además, se trata de un nuevo sistema de análisis que incluye factores de carga postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, es decir, la ayuda que puede suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo, es más costoso mantener el brazo levantado que tenerlo colgando hacia abajo aunque la postura esté forzada.

Inicialmente fue concebido para ser aplicado para analizar el tipo de posturas forzadas.

En definitiva se ha desarrollado para dar respuesta a la necesidad de disponer de una herramienta que sea capaz de medir los aspectos referentes a la carga física de los trabajadores; el análisis puede realizarse antes o después de una intervención para demostrar que se ha rebajado el riesgo de padecer una lesión; da una valoración rápida y sistemática del riesgo postural del cuerpo entero que puede tener el trabajador debido a su trabajo.

1.3.2 Método Feldenkrais

Moshé Feldenkrais en 1949, descubrió que las zonas del cuerpo que por diferentes motivos quedan fuera de la autoconciencia no se mueven y son el origen de tensión y esfuerzo en articulaciones, músculos y ligamentos, estando relacionadas con los diferentes tipos de lesiones físicas que suelen producirse.

El ser humano llega a estar de pie, caminar, correr, leer y realizar un sin número de actividades motoras a través de un aprendizaje no consciente que se desarrolla principalmente durante los primeros años de vida.

Explora el medio en el cual se desenvuelve, bajo condiciones afectivas y sociales que este medio le brinda, construyendo así la imagen corporal.

Feldenkrais sostenía que:

Los seres humanos actuamos de acuerdo a la autoimagen corporal, que está formada por cuatro elementos que intervienen en toda acción, son el movimiento, las sensaciones, los sentimientos y los pensamientos”

Sostuvo que se podía expandir esta autoimagen utilizando secuencias de movimientos suaves que llevan la atención hacia las zonas que permanecían fuera de la conciencia, y que por tal situación no se movían.

Sus estudios sobre el cerebro y el sistema nervioso le permitieron utilizar la capacidad innata que tiene el ser humano para aprender a lo largo de su vida, dependiendo de su edad o condición física, para desarrollar un método de aprendizaje a través del movimiento.

Desde sus orígenes este método ha sido como una herramienta educativa, se debe centrar la atención en la conciencia de los movimientos a fin de conseguir una función óptima.

1.3.3 Método Aston, Myers y Hannon⁹.

Todos estos personajes estudiaron la postura desde su perspectiva.-

En 1997, un estudiante de Ida Rolf, describió las continuidades faciales los cuales:

“Envuelven los grandes bloques corporales y los mantienen alineados cada uno sobre el otro de manera relajada y adaptativa”

Judith Aston, estudiante de Rolf, en 1998 describió patrones posturales que incluyen formas espirales asimétricas, con un enfoque menos prescriptivo,

“La Postura es la negociación de diferencias asimétricas..... y distingue entre tensiones necesarias e innecesarias”

Para Myers, el objetivo del tratamiento consiste en cuán bien puede integrarse los resultados a la comodidad y funcionalidad, más bien como una intención refinada y alineada, percepción abierta, mayores espectros de respuesta y mayor redondez de esta a las situaciones estresantes, así como una mayor generosidad y capacidad en el movimiento.

Derivado de los conceptos de Feldenkrais, hace énfasis no solo en el modo en el que el individuo funciona, sino en línea del menor esfuerzo, enlaza estos conceptos con los de Alexander, de integridad postural, basándose en el equilibrio, sin esfuerzo del principal mecanismo de control postural, la cabeza y su relación con el cuello, un ejemplo simple de esto se puede observar cuando una persona toma asiento, mientras el peso permanece en los pies, de manera que el proceso de sentarse carece de esfuerzo, es controlado y reversible en todo momento, esto es mientras el peso del cuerpo está por detrás de los pies, de manera que en un cierto punto del descenso se perderá el control y la gravedad hará que el sentarse se transforme en caída hacia la silla, entonces incorporarse nuevamente significaría esfuerzo, si el peso no se mantiene en los pies.

⁹ Chaitow, Judith DeLany, (2007), Aplicación de las Técnicas, Ed. Paidotribo, pag. 334

CAPITULO 2

2 ANATOMIA DE LA POSTURA

2.1 Osteo-muscular

2.1.1 Cadenas Oseas

Se puede unir a las articulaciones mediante líneas, con lo que obtenemos, un diagrama en el cuerpo en el que se quiere trabajar.

Al trabajar en cadenas óseas debemos tener en cuenta conceptos como, el eje longitudinal y mecánico, para este caso trataremos la funcionalidad del esqueleto humano según un sistema compuesto por cadenas simples óseas¹⁰.

Así tenemos que:

El grupo de la cabeza se articula con la cervical, este a su vez esta articulado con la lumbar, en esta región está el grupo pélvico que lo componen la articulación sacro iliaca, y las coxofemorales, enlazando la región lumbar a los elementos femorales.

El grupo del muslo se articula con el de la pierna, que a su vez se articula con el pie.

En la parte superior del tronco, se encuentra un eslabón clavicular que se articula a nivel esterno-costal por un lado y por otro, con la cadena escapular cuyo eje pasa por la articulación gleno-humeral y articulación acromio- clavicular, esta última se articula con la cadena del brazo, esta al antebrazo, y la mano.

El conocimiento de esta tan elemental idea, hace notar que si hubiese una descompensación en la imagen y consciencia corporal bastaría solo con colocar o sacar un elemento para que ocurra las modificaciones dentro en el sistema del cuerpo.

¹⁰ Gonzales Maestre Digo, (2007), Ergonomia y Psicosociología, F.c Editorial, Pág. 94-95

Los movimientos humanos se producen gracias al desplazamiento de las cadenas en el espacio a través de la intervención de las fuerzas que actúan sobre ella.

Fuerzas Internas.-

Son aquellas que ponen en movimiento las cadenas óseas.

Fuerzas Externas.-

Se caracterizan por la interacción entre la cadena analizada y el medio circundante, así por ejemplo, la aceleración de la gravedad, reacción del Piso.

Los movimientos de los segmentos de las cadenas biocinemáticas se realizan debido a que sobre ellos se aplican ciertos momentos de pares de fuerzas alrededor de un eje que pasa por el centro articular, eso se denomina un Momento Articular.

Como, la posición de los segmentos están sujetos a condiciones antropométricas que consideraremos:

Las condiciones antropométricas generales e individuales

La antropometría se basa en la anatomía normal y estudia las medidas de las cadenas óseas y establece una medida de promedio, para cada raza.

La construcción anatómica real del sistema

Consiste en analizar que le es propia a la persona que se está estudiando, aquello que se aleja de la norma, caso de una órtesis, prótesis, un miembro amputado, o con implante cardíaco.

Valoración analíticamente la importancia de cada grado de libertad de la cadena en cuestión

Se debe considerar la movilidad en las distintas articulaciones vecinas, los movimientos que por diversas causas, se pierden en una articulación, en un plano,

se compensan con movimientos en otra articulación, generalmente en la misma cadena y en el mismo plano.

2.1.2 Clasificación Muscular

Los clasificaremos según su acción¹¹

Músculos Agonistas o Motores

Son músculos que mediante su contracción de tipo isotónica concéntrica producen la fuerza necesaria para realizar un movimiento.

La contracción muscular provoca un trabajo dinámico positivo.

Si el músculo es responsable directo del movimiento se le llama motor primario.

Si solo ayuda al motor primario a realizar el movimiento se habla de motor accesorio. Si por enfermedad o accidente el motor primario no puede funcionar, uno de los motores accesorios se puede convertir en motor primario para que se siga realizando normalmente el movimiento

Músculos Antagonistas

Provocan con su acción la acción contraria al músculo agonista, estos músculos actúan facilitando, controlando y regulando la acción del músculo agonista. Mientras el agonista realiza una contracción concéntrica el antagonista se distiende y realiza una contracción excéntrica.

Músculos Fijadores o Estabilizadores

Son músculos cuya acción permite que determinadas partes del cuerpo se fijen, se afirmen y se mantengan estáticas para que sirvan de base para que otros músculos puedan realizar su función.

¹¹ Bordoli, Pablo, Manual para el análisis de Movimientos, Universidad de Buenos Aires, pág. 170

Cuando un músculo se contrae tiende a tirar de sus dos extremos origen e inserción, para que el movimiento se produzca en la inserción actúan los músculos fijadores que afirman el segmento que sirve de origen.

Músculos Sinergistas o neutralizadores

Son músculos que colaboran y actúan de forma simultánea, anulando entre ellos acciones colaterales o secundarias indeseables, que actuando simultáneamente anulan sus acciones individuales consiguiendo otra deseada los músculos antagonistas del motor primario que se contraen de forma sinérgica con éste para evitar movimientos no deseados.

2.1.3 Cadenas Musculares¹²

En la medida en que un musculo, incluso el más débil, puede ser solicitado, cualquiera sea la posición de la persona y en forma estática o excéntrica, el único elemento determinante es la igualdad o desigualdad, entre el momento motor y el momento de resistencia, puesto que analizar a un solo musculo no parece corresponder a la realidad funcional, estos deben de asociarse con otros para asegurar, en el seno de una unidad cinética, una función particular.

Por esta razón debe trabajarse a partir de una cadena desde un principio, usando la ventaja la actividad propioceptiva facilitadora.

Además se debe mencionar que así como se puede nombrar al musculo desde el punto de vista funcional, se olvida, que pueden existir, tipos de musculatura, contrarias y correspondientes.

Estas estructuras están clasificadas como tónicas y fásicas, la primera esta al servicio de la estática, y el segundo hacia la dinámica, estas se oponen de acuerdo al plano de la fibra muscular, o a la demanda nerviosa, estos a su vez se

¹² Smith-Agrida, Victor, (2004), Fascias Principios de Anatomía Fisiológica, Ed. Paidotribo, Pág. 426

encontraran unidos mediante cadenas, que corresponderán a lo estático o dinámico, a pesar de que no hay nada que permita afirmarlo, las leyes enunciadas por Winslow, determinan que hay músculos que forman todas las sinergias.

Así tenemos que existe una:

Sinergia antagonista

Controla la fuerza, la amplitud, la rapidez de los movimientos, por ejemplo cuando los extensores conducen la mano hacia el vaso que se tiene que coger, están controlados por los flexores.

Sinergia agonista

Es la clave de mayoría de gestos, esta permite la armonía, en su mayoría, los movimientos articulares los realizan siempre como mínimo dos músculos, el musculo principal tiene siempre dos parámetros, es flexor pero a la vez rotador externo o interno, en el ejemplo anterior el bíceps es flexor del codo y al principio este mismo fue supinador, la posición del antebrazo depende de la intervención más o menos importante del pronador redondo.

Todos nuestros gestos son movimientos lanzados, que parten de las cinturas, esta concepción nueva ha sido plenamente sostenida por el descubrimiento de Burke y sus colaboradores, quien ha conducido a la noción del tono direccional que precede al movimiento dinámico, mayor en la musculatura del tronco y de las cinturas.

Estos movimientos lanzados son la fisiología de los dos sistemas cruzados anterior y posterior, esta es la base de toda reeducación de la función dinámica, a través de estos sistemas entenderemos la globalidad de los gestos, son las

cadena de la coordinación motriz, las cuales no son independientes, son correspondientes.

En todos nuestros gestos un lado está sobre el sistema cruzado anterior, y en el posterior, en diferentes grados, es un equilibrio, que de acuerdo a las leyes de la gravedad y del equilibrio, todos los segmentos del cuerpo se equilibran unos sobre otros, de tal manera que el centro de gravedad queda por encima de la base de sustentación, es decir, la superficie circunscrita por el apoyo de los pies sobre el suelo.

El centro de gravedad, a considerarse en el equilibrio estático, está situado muy ligeramente por delante de D4, es un proceso ascendente en el cual todas las unidades motrices tónicas tiene su punto fijo abajo, es un equilibrio segmentario, el pie se equilibra en el suelo, la pierna el pie, el muslo en la pierna, la pelvis sobre los miembros inferiores, la columna lumbar sobre la pelvis, la dorsal sobre la lumbar, cada segmento es independiente y se equilibra en el segmento subyacente por una actividad refleja.

La denominación "equilibrio estático ascendente" que fisiológicamente no es correcta, puesto que ya se menciona que la postura es el movimiento en su mínima expresión, es más bien una sucesión de desequilibrios controlados, esto podría desarrollar a la larga deformaciones y compensaciones, pero no hay que confundir estos términos, pues el primero se trata de una anomalía ósea o articular permanente la cual sea la posición del individuo se nota.

Estas deformaciones producen en definitiva compensaciones, que desaparecen en posición de cubito.

Naturalmente durante el crecimiento determinadas compensaciones se convierten en deformaciones por falta de alargamiento muscular, no siempre como una regla absoluta.

Las líneas de fuerza de Little John y Struyf cristalizaron con la consideración de las cadenas musculares, que ha estudiado detenidamente Busquet, que nos aclaran la compresión y fisiología de la biodinámica de las fascias, distinguiendo en ellas recta y cruzadas, este define a las fascias como:

Circuitos en continuidad de dirección y de planos, a través de los cuales se propagan las fuerzas organizadoras del cuerpo

Las cadenas musculares tónicas son:

Gran cadena anterior

Formando un pilar vertical anterior, respecto de eje raquídeo que constituye el eje vertical posterior, actúa como sistema suspensor del diafragma y de las vísceras.

Los músculos de esta cadena son los escalenos, largo del cuello, pilares del diafragma, psoas iliaco, aductores, tibial anterior.

Cadena inspiratoria

Esta naturalmente esta dentro de la cadena recta anterior, el diafragma con su tendón, y su sistema de fascias, que según Bousquet, lo une a la base del cráneo.

Los escalenos, Esternocleidomastoideo, Intercostales Externos, Serrato y Pectoral menor, y espinales.

Cadena Antero- Interna de la Cadera

Corresponden a Psoas Iliaco, Tensor de la fascia lata, Pectíneo, Aductor, mediano y menor, Recto Interno, forma parte de la cadena anterior.

Cadena Recta Posterior

Formada por la columna vertebral ,sus discos y músculos paravertebrales, en una necesaria función de apoyo.

2.1.4 Ejes Longitudinal y Mecánico

Los ejes mecánicos se suceden en forma de eslabones permitiendo considerar los movimientos humanos como movimientos angulares cuya libertad se verá limitada por las posibilidades articulares.

Se afirmó anteriormente que la representación del cuerpo humano mediante los grupos óseos permite analizar fenómenos que estos presentan previamente el conocimiento de dos conceptos.

Eje longitudinal es la línea curva que pasa por el centro de múltiples secciones separando distancias infinitesimales.

Eje mecánico es el segmento de recta que pasa por el centro de las superficies articulares situadas en los extremos del hueso.

2.2 Nervioso

2.2.1 Regulación del Sistema Nervioso Central

La regulación de la postura viene dado por dos tipos de haces nerviosos¹³:

Ascendentes¹⁴

Constituida por fibras nerviosas de las neuronas sensitivas de los ganglios raquídeos y por axones de neuronas de la propia sustancia gris medular, son fibra que hacen referencia al dolor a la sensibilidad a lo sinestésico, aquí podemos encontrar al:

¹³ Carpenter Malcom, (1998), Fundamentos de Neuroanatomía, Ed. Panamericana, pág. 98

¹⁴ Jiménez Juan, (2003), Lecciones de Neuroanatomía, Ed. Universidad de Sevilla, pág. 41-43

Haz Espino- Cerebeloso.-

Constituido por un haz posterior y uno anterior, el primero se origina en las neurona de la columna de Clarke, sus axones ascienden homolateralmente en dirección al cerebro, dado que el extremo craneal de la columna de Clarke, terminaría a nivel de C8, las fibras de los nervios raquídeos se incorporan por encima de este nivel medular, al no poder hacer escala en el núcleo, se incorpora directamente al fascículo cuneatus, (haz cuneo- Cerebeloso), que como las demás fibras de este, ascienden hasta el bulbo para hacer escala en el correspondiente núcleo, abandonándolas después para acceder al cerebelo.

Lo mismo ocurre con las fibras cuya procedencia se localiza caudalmente a L3, provisionalmente formaría parte del fascículo gracilis, para para abordar y hacer escala en la parte lumbar de la columna de Clarke.

Lleva la información del miembro inferior, y la mitad homónima del tronco, en tanto que el haz Cuneo- Cerebeloso lleva información de miembro superior, del cuello, de carácter enteramente propioceptiva, además de tacto y presión, es utilizado por el cerebelo para el control postural y de la coordinación de los músculos de los miembros, este haz Espino Cerebeloso se localiza periférica y superficialmente en la mitad dorsal del cordón lateral de la médula.

El haz Espino- Cerebeloso anterior, se localiza de igual forma superficialmente, en este caso en la mitad ventral del cordón lateral, constituida fundamentalmente por axones de las neuronas de localización lumbar y sacra, de la zona intermedia de la médula, es el haz de información propioceptiva, y también de tipo cutáneo, referidas del miembro inferior contralateral, su equivalente se llamaría el haz Espino- Cerebeloso rostral o craneal, todo este dispositivo lleva información referente a la postura o movimiento de los miembros.

Haz Vestíbulo- Espinal

En este haz, podemos encontrar una porción medial, y una lateral, en la primera, se originan dos núcleos, que se proyectan sobre las moto neuronas de los

músculos del cuello, su función es el control de la posición de la cabeza, en conjunción con los movimientos oculares, en respuesta estática y dinámica, , en tanto que el lateral, en conjunto con el reticuloespinal, facilita fuertemente la actividad de las moto neuronas y músculos anti gravitatorios, las neuronas del núcleo de Deiters, envían sus axones por este haz, las cuales responden a la inclinación de la cabeza.

Descendentes

Forman un casquete de fibras embutidos en los cordones anterior y lateral de la sustancia blanca medular, abrazan a los fascículos propios de la medula y a su vez se encuentran aislados de la superficies en su mayor parte por la superposición de las vías ascendente largas de la médula, mantienen igualmente una precisa ordenación topográfica, las fibras mas profundas, al revés que las vías ascendentes, tendrán un destino sacro, mientras las más superficiales terminarán en la medula cervical, estas vías hacen referencia a la función motora somática y el tono muscular estos son.

Haz Tecto-espinal

El haz tectoespinal controla la posición de la cabeza y el cuello, se inicia en las células del tubérculo cuadrigémino superior y sus axones cruzan la línea media del mesencéfalo, pero solo llegan hasta las moto neuronas de la medula cervical.

Haz Rubro- Espinal

Se origina en una estructura mesencefálica (núcleo rojo), y tras decusarse sus fibras (decusación rubro- espinal o tegmental ventral), desciende hasta la médula, colocándose por delante de haz cótico espinal cruzado con el cual se relacione íntimamente.

Forma en realidad forma parte de una vía Cortico- Espinal indirecta, que hace escala previa en el núcleo rojo, donde además tiene acceso los efectos moduladores de otra importante estructura motora como lo es el cerebelo.

Este haz controla el tono muscular de los músculos flexores de los miembros y clásicamente se suele incluir dentro de la otra subdivisión del sistema motor, la vía o sistema extra piramidal, encargada del control del tono muscular, la actividad refleja y la postura corporal.

2.3.2 Reflejo Postural

El reflejo postural resulta de la integración en el Sistema Nervioso Central de múltiple aferencias, entre ellas laberínticas, que desencadenan respuestas de tipo estaocinéticas¹⁵.

Las respuestas de actitud o estaocinéticas sirven para mantener las diferentes partes del cuerpo en la actitud apropiada para cada posición determinada de la cabeza, se originan en el aparato estatolítico, cuando se modifica la posición de la cabeza en el campo de la gravitación terrestre y en los propioceptores cervicales, cuando la cabeza modifica su posición con respecto al tronco.

La destrucción laberíntica evidencia una serie de influjos laberínticos sobre la musculatura esquelética, como las vías vestibulo- espinales son preferentemente directas y homo-laterales, la destrucción unilateral del aparato vestibular desencadena una serie de signos, los cuales son:

Signos oculares

Consiste en nistagmus que bate hacia el lado sano, el ojo aparece desviado hacia abajo y afuera, en tanto que el sano lo esta hacia arriba y hacia afuera.

¹⁵ Bartual, Pastor Juan ,(1999) El Sistema Vestibular y sus afecciones, Ed.Elsevier, Pag. 133-134

Signos cefálicos

Se debe a la ausencia de influjos laberínticos del lado destruido sobre la musculatura cervical, hay flexión lateral hacia el lado de la hipotonía de los extensores y rotación del occipucio hacia el lado lesionado, de manera que la cara mira hacia arriba y al lado sano, pudiendo aparecer, incluso nistagmus cefálico.

Signos musculares

Están causados por la disminución del tono de los extensores en el lado lesionado y aumento en el opuesto con flexión hacia el lado lesionado y extensión del opuesto.

Se ha asimilado al reflejo vestíbulo-espinal y al vestíbulo-ocular, como un mecanismo de acción reacción, actúa en este caso los músculos extensores anti-gravitatorios del cuello, tronco y extremidades como órganos efectores principales.

Este reflejo vestíbulo-espinal, en cualquier movimiento de una articulación afecta a un complejo patrón de contracciones y relajaciones entre agonistas y antagonistas, no produce patrones rígidos de activación muscular, siendo el grupo de músculos activados en respuesta a un estímulo particular variable según la postura del cuerpo.

Es por esto que se debe considerar al reflejo vestíbulo-espinal, como parte de una gran red neural sensoria motora multi-sensorial, que afecta el cerebelo, córtex, ganglios basales y médula espinal.

En general, se suele considerar que la regulación de postura erecta depende de la activación de los otolitos y de sus conexiones con las moto neuronas de los miembros y del tronco, fundamentalmente la vía Vestíbulo-Espinal lateral, por otra parte la estabilización de la cabeza depende de la activación de los conductos semicirculares y de sus conexiones con las moto neuronas cervicales, fundamentalmente la vía vestíbulo-espinal medial, los reflejos otolíticos se suelen denominar tónicos y canalículos fásicos.

2.3.3. Propiocepción

Se puede definir a la propiocepción como una variante especializada del sentido del tacto que comprende la sensación de movimiento articular y la posición articular.

Durante cualquier movimiento o perturbación voluntaria al andar correr o saltar, la musculatura mantiene la postura deseable mediante respuestas rápidas en las extremidades inferiores y en parte de las superiores, el control de la postura depende de mecanismos reflejos que mantienen el centro de masa corporal sobre los pies.

Cualquier cambio súbito de la posición del pie o los pies estimulan una secuencia de activación dependiente de los generadores centrales y programas que interaccionan con reflejos periféricos, la información aferente necesaria para el ajuste fino de los movimientos procede de los receptores propioceptivos visuales, vestibulares y somato- sensitivos.

Los Somato- sensitivos están presentes en los elementos musculares, tendones articulaciones, clásicamente se describen tres tipos, los receptores del dolor, de temperatura y los mecanorreceptores, siendo este último elemento necesario y útil pues este determina la propiocepción combinando lo táctil con la posición.

Además la propiocepción abarca los aspectos del sentido de posición estático y dinámico, el sentido estático aporta orientación consciente de una parte del cuerpo respecto a otra, en sentido dinámico aporta el sistema neuromuscular complejo implica señales aferentes y eferentes que permiten al cuerpo mantener la estabilidad y orientación en la actividades estáticas y dinámicas.

Hay también dos niveles de propiocepción, una voluntaria o consciente, y una iniciada por reflejos o inconsciente, la primera permite llegar a una función optima en el deporte, actividades y tareas laborales, la segunda modula la función muscular e inicia la estabilización refleja de las articulaciones mediante receptores musculares.

La comunicación bidireccional entre el sistema sensitivo y el motor es crucial para el control motor, la información visual es uno de los aspectos más importantes de la propiocepción.

También es importante la información procedente del aparato vestibular sobre la posición de la cabeza, el resto de información importante sobre el cuerpo la aportan los receptores somato sensitivos, los receptores sensitivos para la propiocepción presentes en la piel, músculos y articulaciones, así como ligamentos y tendones, aportan información al Sistema Nervioso Central, acerca de la deformación tisular.

2.3.3.1 Mecanorreceptores¹⁶

Son neuronas especializadas que transmiten información sobre la deformación mecánica, por ejemplo la rotación de las articulaciones al cambiar de posición, claro esta estos impulsos eléctricos, provocan la contracción muscular refleja alrededor de la articulación como control de adaptación a los movimientos bruscos de aceleración o desaceleración.

Cada uno de los mecanorreceptores corresponde a estímulos diferentes y transmiten información aferente específica que modifica la función neuromuscular.

Todos los receptores necesitan un estímulo para cambiar su potencial de membrana, que produce un potencial de acción que viaja al Sistema Nervioso Central, así tenemos que la tensión longitudinal de un ligamento provoca compresión del tejido conjuntivo y estimula a los mecanorreceptores.

También es posible estimular a un mecanorreceptor mediante cambios en la longitud muscular, como la velocidad del cambio de la tensión y longitud, la deformación mecánica de un receptor estira la membrana y abre los canales iónicos esto permite a los iones con carga positiva Na⁺ entren a la célula, lo que provoca un efecto despolarizante neto que genera un potencial en el receptor, los

¹⁶ Frutera W.R, (2008), Medicina Deportiva Clínica, Ed. Elsevier, pág. 238- 240

mecanorreceptores detectan deformación del propio receptor o de las células adyacentes.

Estos tienen distintas características de adaptación relacionadas con su respuesta a un estímulo, los mecanorreceptores de adaptación rápida (corpúsculo de Pacini), disminuyen su frecuencia de descarga hasta la extinción a los pocos milisegundos del inicio de un estímulo continuo, los de adaptación lenta (terminaciones de Ruffini y órgano tendinoso de Golgi), mantiene la descarga ante un estímulo continuo.

Los de adaptación rápida pueden ser más importantes en algunos deportes de cambios bruscos de dirección como pivote, desplazamientos, placajes, los mecanorreceptores de adaptación lenta recibe estimulación máxima en determinados ángulos articulares, por lo que se cree que transmiten la sensación de posición articular.

La estimulación de estos receptores producen una contracción muscular refleja alrededor de la articulación, cuando no se produce una tensión capsulo-ligamentosa en la articulación, en la zona media de posición de esta, las neuronas aferentes están inactivas y no intervienen en la propiocepción, se dice que los corpúsculos de Ruffini son detectores de los límites.

CAPITULO 3

3 POSTURA

3.1 Modelo Postural y Equilibrio¹⁷

El modelo estructural postural es el que aborda a la persona desde una concepción biomecánica del sistema musculo esquelético, El esqueleto óseo se conforma como una serie de bloques arquitectónicos, apilados uno encima de otro, la estructura ósea, y muscular, son quienes mueven al cuerpo, desarrollan su trabajo.

El equilibrio de los músculos movilizadores así como el de los estabilizadores, y la simetría de las tensiones de los ligamentos, la integridad de las bandas aponeuróticas, son la perspectiva correcta en el abordaje de una persona.

Lo importante siempre será obtener una buena mecánica pelviana en el ciclo de la marcha, pues esta es la piedra angular del modelo postural, y de las influencias que esta reciba determinará a posterior problemas, en determinadas regiones.

El modelo postural, es compatible con los principios científicos que implican el mínimo de tensión, deformación y conduciendo el modo máximo de eficiencia del cuerpo.

Resulta imprescindible, pues solo de este se puede partir hacia un coherente sistema de tratamiento se afirma que:

“Entre todos los mamíferos el hombre goza de uno de los mecanismos anti gravitatorios más eficientes, después de alcanzar la postura erecta, el gasto muscular para mantener esta postura erecta desgarbada, es mínimo”

¹⁷ Kendall Florence, (2007), Musculos Pruebas y Funcione, Ed.Panamerica, Pag. 71-74

El modelo postural hace relación a las curvas de la columna y a la distribución del peso se reparta adecuadamente en virtud del posicionamiento de los huesos, es así que el correcto modelo postural, parte de la alineación postural de la Pelvis, el cual automáticamente conducen a un automático alineamiento de columna y tronco, junto a las extremidades posteriores, el tórax y la región posterior permitirán la armonía en la respiración, la cabeza en perfecto equilibrio haciendo que los músculos del cuello mantengan su tensión al mínimo.

3.1.1 Pelvis y Región inferior de la Espalda

La relación de la pelvis respecto a la línea de referencia viene determinadas en gran medida de la relación de la pelvis con la articulación de la cadera.

Debido a que la línea de referencia, pasa por detrás de los ejes de las articulaciones de las caderas, la intersección de la pelvis se sitúa a nivel de los acetábulos, mas estos no son suficientes para establecer la posición de la pelvis, puesto que esta puede bascular hacia anterior y posterior, respecto a los ejes que atraviesan las articulaciones de la cadera.

Por tanto definir la posición neutral de la Pelvis es el inicio, para el caso diremos que:

Las Espinas iliacas antero- superiores se encuentran en el mismo plano horizontal, y estas a su vez con la sínfisis del Pubis están en el mismo plano vertical, esto es debido a que desde el punto de vista de las acciones de los músculos que se insertan en estas zonas, cuando se oponen, ofrecen las misma ventaja mecánica en línea recta.

Resulta innecesario describir a la Pelvis, en posición neutral respecto a un determinado punto anterior y otro posterior dentro de un plano horizontal, debido a las variaciones estructurales de la pelvis, pero si debemos saber que las espinas iliacas superiores, anteriores y posteriores están casi a la misma altura.

En la posición neutral de la Pelvis existe una curvatura anterior que consideramos normal situada en la región inferior de la espalda, la cual indica una alineación entre la cabeza (el meato auditivo, debe está en línea recta con la punta de la nariz), y el estuche pélvico, esta curvatura, naturalmente en la posición de basculación anterior de la pelvis aumenta, y en una basculación posterior, se convierte en una rectificación de la espalda, de no ocurrir este signo, podríamos hablar de una hiperlordosis.

A pesar que los pies son la base de sustentación de la estructura corporal, es la pelvis el pilar y la piedra angular del alineamiento postural, los músculos que mantiene un adecuado alineamiento, tanto antero- posteriores y laterales, poseen una importancia enorme en el mantenimiento correcto del alineamiento global, en posición erecta el desequilibrio de estos músculos, pueden generar cambios significativos en varias secciones del cuerpo.

3.1.2 Articulación de la Cadera y Rodilla

La línea lateral de referencia a través de la parte posterior de la articulación de la rodilla, (en su centro de articulación), y delante del eje de la rodilla, demuestran la posición, la postura que establecen estas articulaciones.

Ahora bien, si el centro de esta articulación coincide con el eje de gravedad, la articulación tendrá la misma tendencia a flexionarse o extenderse, mas esta no es la mas estable pues seria muy desfavorable, pues cualquier fuerza la desviaría a no se que haya un esfuerzo constante de los músculos por estabilizarla, y minimizar el gasto de energía, esta articulación tiene una limitación por estructuras ligamentosas, potentes músculos y tendones que restringen el movimiento, esto es lo que pasa en la posición erecta, como se ha dicho este desequilibrio incurre en problemas tratados mas adelante, los problemas tienen que ver generalmente con hiper-extensión.

3.1.3 Tobillo y Pies

Aquí la línea de referencia se sitúa por detrás del maléolo externo, y atraviesa el vértice del arco plantar, definido lateralmente por la articulación calcáneo-cuboidea, la dorsiflexión del tobillo con la rodilla normalmente es de 10 grados, con esto se evitaría la inclinación del cuerpo hacia anterior, evitando la tensión de los músculos y ligamentos posteriores.

Los pies se colocan con talones separados unos 8 centímetros, y las puntas separadas de forma que el ángulo que forman los pies sea de ocho a diez grados, con respecto a la línea media.

Lo ideal es cuando el eje de la articulación de la rodilla en extensión se sitúa en el plano frontal, si la articulación de la rodilla se encuentra en este plano, no se puede la separación de los pies, al nivel de la articulación de la cadera, podría existir una postura de separación de los pies como consecuencia de la rotación externa de la cadera, pero en este caso toda la extremidad quedaría rotada y el grado de separación resultaría exagerado.

Por esto se plantea que si hay rotación del pie cuando se encuentran separados depende de la relación de este con el tobillo, pero el tobillo solo puede hacer flexión y extensión, y ninguna de las dos se encuentra en un plano frontal, los anatomistas dicen que están en un plano oblicuo.

El pie no es una estructura rígida, el movimiento de las articulaciones tarsales transversales y sub-talares, permiten la pronación y supinación del pie, así como la abducción y aducción del antepié, la combinación de la pronación con la abducción se denomina eversión y la combinación de la supinación y la aducción se denomina inversión.

No es posible determinar el grado de inversión o eversión del pie, que corresponda a cada grado de flexión dorsal o plantar, no hay una correlación

directa, se puede decir que es relativamente uniforme, en una posición erecta no suele verse una dorsiflexión, ni eversión total.

3.1.4 Cabeza y Cuello

La cabeza debe permanecer en equilibrio y mantenida con el mínimo esfuerzo, lateralmente la línea de referencia debe discurrir por el lóbulo de la oreja, y el cuello debe mostrar una curvatura anterior que además, esta curvatura se debe a la coincidencia con el eje sagital y las apófisis transversas de las vertebrales cervicales, además no debe haber, ni inclinaciones, rotaciones, de la cabeza ni la barbilla debe encontrarse retraída, este alineamiento dependerá de la región superior de la espalda, la modificación compensatoria de esta es muy evidente.

Es así que si la espalda en su parte superior cae hacia delante, la cabeza se inclina hacia el frente y hacia abajo, pero los ojos tendrían que buscar el nivel ocular la cabeza reduciendo la distancia entre el occipital y la séptima vertebra cervical, en un alineamiento ideal suele ser de 5 a 8 centímetros.

3.1.5 Hombro y Cintura Escapular

En la posición correcta la línea de referencia pasa por la mitad de la articulación, mas la posición del brazo y la articulación del codo dependerán de la posición de la Escápula, en una posición correcta la Escápula se encuentra adosada a la espalda en su parte posterior a unos cuatro pulgadas de la segunda a la cuarta vertebra dorsal, la mala posición lleva a problemas crónicos en la articulación del hombro.

3.1.6 Columna Vertebral

Las curvaturas normales de la columna se detallan como una curva convexa anterior en la columna cervical, similar situación en la parte lumbar, dos curvas convexas hacia atrás, en la región dorsal y sacra, cuando la curvatura de la región lumbar es normal, la pelvis está en posición neutra.

La región dorsal influyen en la posición de la cabeza y cuello, afecta igualmente a la región lumbar, la alineación de las secciones de la columna y la pelvis son

mutuas, una alteración daña toda esta armonía, los hábitos posturales han hecho que haya una compensación lordótica y cifótica, tratando de compensarse entre sí, en la posición arqueada o desviada, el incremento de la curvatura posterior de la columna dorsal compensa la desviación de la Pelvis.

3.2 Condicionantes de la Postura

En la infancia, decimos que la postura corporal no natural se convierte en un punto clave, adoptamos diferentes posturas, cuando se quiere impresionar, evitar algún daño, ganar aplausos, todos de una manera inconsciente.

No sabemos cómo orientar nuestros cuerpos, y conforme avanzamos en nuestra vida, estas condicionantes se hacen más profundos, no tenemos conciencia de nuestro cuerpo, es más lo ignoramos.

“Todo sea físico o mental se traslada a la tensión muscular¹⁸”.

Cuando los mecanismos subconscientes naturales del equilibrio y la postura se alteran por un uso incorrecto, o por una lesión, el funcionamiento físico y mental, puede verse afectado de modo negativo.

Todo esto depende del entorno, las manos las piernas y la postura general son elementos que mayormente convocan la atención.

“A los diez años caminar arrastrando los pies es un signo de indolencia o rebelión, mientras que permanecer erguido significa conformidad, y en consecuencia buena salud, cuando llegemos a los veinte, los condicionantes son más duros y profundos, no solo sabemos cómo situar nuestro cuerpos, sino que incluso ignoramos que lo sabemos”.

^{18 14} Craze Richard, (1999), La Técnica Alexander, Ed.Paidotribo, 43-45

3.3 Tipos de Postura Alteradas¹⁹

3.3.1 Postura Cifolordótica

Cabeza hacia delante, columna cervical, hiperextendida, escápulas en abducción, la columna dorsal presenta una cifosis, y la columna lumbar una lordosis, pelvis inclinada hacia delante, articulaciones de la rodilla ligeramente hiperextendidas, articulación del tobillo ligera flexión plantar, debida a la inclinación hacia atrás de la pierna.

Los músculos que se encuentran acortados, serian los extensores del cuello y flexores de la cadera, la región lumbar puede haber o no acortamiento.

Los músculos que se encontrarían débiles serian los flexores del cuello, espinales de la región dorsal, y oblicuo mayor, los isquiotibiales se encuentran elongados y pueden o no presentar debilidad.

Mantiene acortados tanto en posición erecta como sentado los músculos mono articulares de la cadera, los isquiotibiales están ligeramente acortados, pero pueden o no presentar debilidad.

3.3.2 Postura de Espalda Recta

Aquí se puede apreciar que la cabeza se encuentra hacia delante, la columna cervical ligeramente extendida, una gran cifosis dorsal, con desplazamiento de la parte superior del tronco, columna lumbar, con rectificación, pelvis inclinación posterior, articulaciones de la cadera hiperextendidas, no hay cambios en los tobillos.

¹⁹ Kendall, Florence, Musculos y Pruebas Funcionales, Ed. Panamericana, Ed. Panamericana, Pág. 84-87

Los músculos elongados y atrofiados serían, flexores mono articulares de la cadera, oblicuo mayor, extensores de la región dorsal, y flexores del cuello.

Los que se encuentran acortados, los isquiotibiales y fibras superiores del oblicuo menor, los lumbares no están acortados.

3.3.3 Postura Tipo Militar

La cabeza se mantiene en posición neutral, la cervical está normal, al igual que la dorsal, la columna lumbar presenta una hiperlordosis, la pelvis tiene una basculación anterior, las rodillas están en ligera hiperextensión, y los tobillos en ligera flexión plantar.

Músculos elongados y débiles, los abdominales anteriores, los músculos isquiotibiales pueden presentar cierto grado de elongación, pero no atrofia, los acortados y fuertes serían los lumbares y flexores de la cadera.

3.3.4 Postura de Espalda Plana

Cabeza hacia delante, columna cervical ligeramente extendida, columna dorsal hacia la parte inferior recta, al igual que la columna lumbar, pelvis inclinada hacia posterior, articulación de la cadera y rodillas extendidas, los tobillos en ligera flexión plantar.

Músculos elongados y débiles, los monoarticulares de la cadera, músculos acortados y fuertes los isquiotibiales, con frecuencia los abdominales se encuentran acortados, los músculos de la espalda, a veces se encuentran elongados.

CAPITULO 4

4. EVALUACIÓN POSTURAL

El examen postural dependerá de una alineación postural ideal en bipedestación, pruebas de flexibilidad y longitud muscular.

4.1 Alineamiento Ideal con Plomada y Postugrama

Como sucede en todo tipo de pruebas, existe un modelo estandarizado en el que nos basaremos para la medición de la postura en bipedestación, si se ha de usar el test de la plomada debemos partir de un punto de referencia fijo que se encuentra en la base de los pies, en una imagen lateral en punto de referencia fijo está localizado por delante del maléolo externo del tobillo, y una posterior se encuentra en el punto medio de los talones, no es recomendable tomar como referencia el lóbulo de la oreja o el occipital, puesto que la posición de la cabeza es variable.

4.1.1 Equipo para la Evaluación Postural

Consta de los siguientes elementos:

Línea de Plomada

La línea de plomada se suspende sobre la cabeza, de preferencia en una barra, esta línea de plomada se alinea con el punto de la tabla de postura que indica el punto basal estándar, es decir, por delante del maléolo lateral, (en vista lateral), y en punto medio entre los talones, en posterior.

Cuadrícula

Es una tabla de una dimensión de 2.0 x 1.0 m, colocada por detrás de la persona a ser evaluada, generalmente dividida en cuadrículas de 10 x 10cm, sirve como referencia de la alineación de los diferentes segmentos corporales.

Rotulador y Cinta Métrica

Se usa el rotulador que no es más que un lápiz demográfico, para marcar los procesos complicados, para observar la desviación de columna.

La cinta métrica puede utilizarse para tomar la medida de longitud de las extremidades inferiores, así como en pruebas de flexibilidad.

Ropas Apropriadas

Lo ideal sería un bañador de dos piezas para las niñas, los niños, en canzocillos, la ropa deportiva es muy insatisfactoria, puesto que no permite observar ciertos elementos de la evaluación postural.

Ficha de Evaluación Postural

Se ha creado un modelo de ficha para la valoración del alineamiento corporal, separa por vistas, laterales, anterior y posterior, y dividida en cada uno de los segmentos corporales, se anotará las diferentes observaciones que se realice, además del registro de la huella plantar así como de algunas pruebas funcionales.

4.1.1 Vista Anterior

Aquí debe evaluarse los márgenes del músculo trapecio deben ser simétricos, los niveles de la articulación del hombro deben ser casi iguales, teniendo en cuenta al miembro superior dominante, la simetría e igualdad de los componentes óseos de la cintura escapular, es decir de la articulación esterno- clavicular, y de la acromio- clavicular.

Se debe evaluar al paciente en posición anatómica, en los brazos hay que poner atención en los ángulos de reducción o alineación del codo, normalmente de 5 a 10 grados en los hombres, y de 10 a 15 grados en las mujeres.

La cadera y región pélvica deben estar simétricas, especialmente los niveles de las espinas iliacas antero superiores, así como en posterior esto se vería afectado,

por una escoliosis, oblicuidades pélvicas, longitud de piernas, patologías lumbo-sacra y cadera.

La Rotula debe ser explorada, para observar desviaciones, si están se encuentran en un mismo nivel, o hay desplazamientos laterales, debido a su relación con la cadena cinemática posterior.

La cabeza del Peroné será palpada para comprobar si hay simetría, la tibia no debe presentar ningún grado de torsión, el nivel de los maléolos, se examinarán si los pies se encuentran en pronación y supinación, normalmente hay una tendencia de llevar los pies hacia afuera, en unos cinco a siete grados, se buscará además la presencia de dedos en martillo, en garra, hallux valgus.

4.1.2 Vista Lateral

Al evaluar a una persona lateralmente debe realizarse de ambos lados para detectar cualquier anomalía rotacional, que sería poco apreciable si se observara uno de los lados, para esto siempre se ha de examinar desde la cabeza, en condiciones ideales la línea de plomada, debe pasar por el lóbulo de la oreja, y por la articulación del hombro.

En la columna cervical se debe analizar la lordosis, el hombro debe tener una posición relativa a la cuerda de la plomada, esta debe pasar por la articulación del hombro.

La columna torácica debe mostrar una cifosis, la línea de plomada debe dividir en el pecho dos secciones iguales, se debe asimismo observar deformidades tales como prominencias excesivas o depresiones.

La región abdominal se biseca por la cuerda de plomada y en el adulto el abdomen debe de estar relativamente plano, la región lumbar al ser examinada debe de dar una lordosis normal, en la cadera esta línea de plomada pasa por

detrás de la articulación, creando un momento de extensión a través del trocánter mayor del fémur.

En la articulación de la rodilla, la línea de plomada, debe pasar ligeramente por delante de la línea media de esta, en el tobillo, pasa generalmente por el maléolo lateral, los pies deben de examinarse en busca de arcos planos o posición supinada, como dedos en martillo o dedos en garra.

4.1.3 Vista Posterior

Aquí la cuerda de plomada del examinador divide el cuerpo en dos mitades iguales, una derecha y una izquierda, se evaluará lo siguiente, la cabeza debe estar levantada, sin una desviación notable hacia la izquierda o derecha, la altura de los hombros, es considerada normal una cierta asimetría en la altura de los hombros en función de la mano dominante.

Se evalúa la simetría de las escápulas observando las espinas escapulares, y el nivel de los ángulos inferior, una excesiva abducción o aducción de una o ambas escapulas se evalúa midiendo la distancia desde la columna torácica hasta los bordes escapulares mediales, la cual debe de ser de unos cinco centímetros, el musculo serrato anterior debería también ser evaluado en este ángulo.

El tronco se evalúa en busca de desviaciones a ambos lados, normalmente la columna debe pasar en alineación lateral con la línea media del cuerpo, de detectarse alguna desviación se marcará las apófisis espinosas de C2 hasta la intersección lumbo- sacra, se debe examinar además de esto protrusiones de las costillas, asociadas a la escoliosis.

La Pelvis y el área de la cadera, se debe mirar la simetría en los niveles de las crestas iliacas, las espinas postero- superiores, los pliegues glúteos, y los trocánteres mayores, la región de la rodilla presentarían valgo o varo, en la primera el segmento distal se desvía en relación al proximal, hacia fuera de la línea media, lo contrario ocurre en el varo.

El tendón de Aquiles se lleva su parte, en cuanto a su posición con respecto al tercio inferior de la pierna, con frecuencia se encuentra una desviación medial, en posiciones pronadas del pie, el cual también será en posición de pronación o supinación.

4.2 Pruebas de Flexibilidad

Para explicar este tema empezaremos diciendo que existe una serie de Principios.

1. La amplitud de la flexibilidad se expresa normalmente en grados de movilidad, a través de una articulación y se mide con goniómetro, basándose en mediciones goniométricas.
2. Los músculos mono articulares normalmente no limitan la amplitud articular, gracias a la suficiente flexibilidad para permitir una completa amplitud del movimiento a través de la articulación.
3. Los músculos biarticulares o poli articulares no tienen una suficiente elasticidad para permitir una completa amplitud del movimiento y el musculo desarrollaría insuficiencia pasiva.
4. Cuando un músculo se extiende sobre dos o mas articulaciones se alarga encima de una articulación, y se afloja encima de otra, se puede alcanzar completa movilidad.
5. El proceso evaluativo se realiza cuando un músculo se alarga pasivamente encima de sus articulaciones, el resultado seria la amplitud de movimiento.
6. La edad es un factor muy importante Kendall afirma que:

“La flexibilidad disminuye cuando uno envejece”

A los tres años hay una flexibilidad extrema, más conforme las extremidades inferiores se vuelven proporcionalmente más largas que el tronco, las limitaciones se hacen aparentes.

Bajo estos principios se puede decir que la medición de la longitud y elasticidad muscular es similar a decir, amplitud articular, es así que tenemos, una relación directa y significativa en torno a las cadenas musculares.

Test de Apley

Es la manera mas rápida de valorar la movilidad activa del hombro, el paciente debe intentar tocar los extremos superior e inferior del borde medial de la escapula.

El paciente debe estar sentado o de pie, el terapeuta permanece de pie junto al sujeto.

El terapeuta pide al paciente que se toque con una mano el hombro del lado contrario, debe repetir el movimiento con la otra mano.

Los resultados desiguales entre ambos lados positivos, la incapacidad de tocarse el hombro de lado contrario es indicativa de una limitación de la aducción glenohumeral, la rotación interna y flexión horizontal, las limitación en la protracción de la escapula también pueden producir resultados desiguales.

A continuación, debe llevarse el brazo por encima de la cabeza y que se toque la parte posterior del cuello, como si se rascara la parte superior de la espalda, debe repetirse este movimiento con el lado contrario.

Los resultados desiguales entre ambos lados, la disminución de la velocidad de movimientos en uno de los lados es indicativa de limitaciones en la abducción glenohumeral y la rotación externa, la bascula externa de la escapula y la elevación.

Todos estos movimientos constituyen una prueba activa de movilidad funcional del hombro, se debe tener cuidado al aislar movimientos que estén restringidos.

Dos últimos componentes de la prueba, se podría poner el pulgar del paciente a nivel de la apófisis espinosa que se alcanza con la mano para establecer

comparaciones de evaluación al cabo del tiempo, además, se debe evaluar las asimetrías escapulares que tal vez se presenten durante el movimiento glenohumeral.

Test de Schober

Es muy divertido y a veces útil sin duda, con el paciente de pie, se traza sobre su piel una línea horizontal que une las dos espinas iliacas postero-superiores, un segundo trazo paralelo se traza después 10 cm mas arriba, en una flexión, al deshabitarse todas las vertebras, los dos trazos se separan y el intervalo se sitúa a 15 cm.

Si una vértebra lumbar tuviera una lesión de imbricación, el alargamiento de los dos trazos se reducirá, asimismo, en una extensión del tronco que arrastre las vertebras en imbricación, la separación entre los dos trazos se hacen 8cm.

Una lesión de “deshabitación”, modificará esta separación, así, con ayuda de un movimiento de flexión y extensión, se descubrirá una lesión de flexión o de extensión lumbar.

Test de Adams

La prueba clínica, más utilizada para la detección de la Escoliosis es la prueba de Adams, de fácil y rápido que resulta aplicarlo e interpretarlo y a lo específica y sensible que es ante una escoliosis.

El objetivo principal de su aplicación es determinar el grado de deformación que han sufrido los cuerpos vertebrales, y relacionarlos con el comportamiento de la columna vertebral a nivel torácico en la inclinación lateral.

Para esta prueba el paciente se encuentra de pie, el terapeuta le pide al paciente que sin doblar las rodilla trate de tocar las puntas de sus pies, al hacer esto el paciente realizará flexión de toda la columna vertebral.

A nivel de raquis torácico se produce una joroba, al lado de la convexidad de la curva escoliótica, la cual denota, el grado de deformación de las vertebrae torácicas, que está muy relacionado con la rotación de los cuerpos vertebrales que provocan esa joroba.

4.4 Medida de Longitud de Extremidades Inferiores

Para esto tenemos de una medida real y aparente de las piernas, la primera hace referencia a una medida de la longitud desde la espina iliaca anterosuperior al maléolo medial, esto se debe a que no se puede palpar un punto en el fémur debajo de la espina anterosuperior, es por esto necesario fijar la alineación de la pelvis en relación con el tronco y piernas antes de tomar las medidas para asegurar la misma relación lo suficiente para que las diferencias de las medias sean considerables.

Para obtener la máxima precisión, el paciente yace en posición supina, con el tronco, pelvis y tren inferior en alineación, recta, y las piernas juntas, la distancia del ombligo a la espina iliaca antero- superior se debe medir de ambos lados, para evitarse cualquier desnivel.

La longitud aparente es una medida desde el ombligo al maléolo interno o medial, su propósito se basa en la posterior corrección de una inclinación pélvica, que podría variar dependiendo de su posición es así que en bipedestación, el desnivel se produce por un desequilibrio antes que por una diferencia de longitud.

CAPITULO 5

5 *ALTERACIONES POSTURALES COMUNES*

5.1 Cintura Escapular

5.1.1 Desnivel de Hombros

El desnivel de los Hombros se debe principalmente a una escoliosis, que la analizaremos más adelante, el cuello parece ser corto y los hombros parecen estar mas próximos a las orejas.

5.1.2 Escapula Alada²⁰

El borde vertebral sobresale del tórax en sentido posterior, esta alineación a menudo asociada a una debilidad del musculo serrato anterior, otras alteraciones en la alineación que puede contribuir a la aparición de escapula alada son columna torácica aplanada, dorso redondeado o escoliosis, en esta ultima las escapulas tienen un aspecto notable asimétrico en su alineación, cuando el subscapular esta hipertrofiado, las escapulas parecen aladas porque los bordes vertebrales de las escapulas son prominentes, pero no están rotadas en el plano frontal, tampoco están adosadas al tórax, una exploración cuidadosa de la escapula indican que es la totalidad de la escapula la que sobresale del tórax y no solo el borde vertebral.

²⁰ Sharman (2006), Diagnostico y Tratamiento de las Alteraciones del Movimiento, Ed. Paidotribo, pág. 211-212

5.2 Columna Vertebral

5.2.1 Escoliosis²¹

Se aprecian sobre el individuo de espaldas hacia delante, con los miembros superiores dirigidos hacia el suelo, Con la plomada en la espinosa de C7 como referencia y entre el pliegue inter-glúteo, se identifican las espinosas que se encuentran más alejadas de la cuerda y se anota el nivel, y a qué lado se forma la curva.

La Escoliosis es una deformación morfológica tridimensional de la columna vertebral, en las de tipo tridimensional las vertebras se inclinan en el plano frontal, giran en el plano axial, y se sitúan en posteroflexión en el plano sagital.

Las escoliosis bidimensional respetan la cifosis torácica, fisiológica, coexiste aun con una hipercifosis, al parecer solo existe latero- flexión y rotación, de la apófisis espinosa hacia la concavidad.

La escoliosis se define por su convexidad, para cada curva, radiológicamente, las vertebras mas inclinadas se llaman vertebra limite, la vertebra mas desviada hacia lateral, es la vertebra apical, y ahí es donde se encuentra la rotación mas importante.

La literatura describe cuatro tipos de escoliosis, la infantil, (hasta los tres años), juvenil (de tres años hasta la pubertad), de la adolescencia, y del adulto.

Las causas de la escoliosis suelen ser muy variadas, sin embargo se puede atribuir cinco orígenes principales.

Escoliosis de Adaptación.-

Una rotación de la Pelvis, Una torticolis, una pierna corta, obligarán a la columna a colocarse en situación de compensación.

²¹ Souvehard Philippe, (2002), Escoliosis Su tratamiento en Fisioterapia y Ortopedia, Ed Médica Panamericana, pag. 16 - 19

Escoliosis por Malformación

Tiene origen congénito, una vertebra cuneiforme, una artrodesis vertebral.

Escoliosis de tipo neurológicas y distróficas

Escoliosis Antiálgicas

Llamadas muy a menudo falsas escoliosis, se deben a la organización de mecanismos automáticos de defensa en donde el objetivo es evitar el dolor.

Escoliosis esenciales o idiopáticas.

Sin causa aparente, resulta difícil clasificarla como una enfermedad o un signo, más se cree que el 43% es de origen hereditario multifactorial.

Para Sahlsrad, la escoliosis se asocia a un problema de equilibrio, si ponemos atención al complejidad músculo- articular de la columna vertebral corresponde a una buena situación axial del raquis, es como un mástil rígido que a pesar de su condición necesita un buen equilibrio de sus cabos o cables que lo sostienen, para mantener su verticalidad.

Pero, nuestra columna vertebral es articulada, los músculos y articulaciones deben mantenerla y moverla, esta paradoja la deben realizar los músculos de la estática que deben asegurar su dinámica de contracción y estabilizarla por su actividad tónica y su resistencia fibroelástica.

Nuestro centro de gravedad está situado muy alto, la disposición visceral es asimétrica, estamos lateralizados y en oscilación permanente, aunque sea solo por la actividad respiratoria.

Si este equilibrio está asegurado a partir de este momento en que la línea de gravedad cae en medio del polígono de sustentación, entonces se trata de una suma de desequilibrio, la separación de las masas corporales de valor igual y de sentido contrario en todos los espacio, contribuye a la estabilización general de la

línea de gravedad en medio de un polígono de sustentación, bien de los pies en posición de pie.

Cuanto menos masas se hayan proyectado, mas necesarios son los ajustes posturales, haciendo una inadecuación entre perfección morfológica y confort.

“La Fisiología de la erección raquídea se basa en factores de desviación sagitales, frontales, y horizontales del raquis”²²

Sohier y Hereux

El tratamiento de este problema, debe ser lo mas precoz posible, especialmente en pacientes esqueléticamente inmaduros, ya que la progresión esta relacionado como otros factores, (etiología, tipo de curva), y se fundamentaría en el tipo de detección y la edad en la cual se diagnostica, al ser precoz es difícil establecer un diagnostico debido a que la deformidad es indolora, progresiva y se manifiesta cuando existe una deformidad importante, esto se basa en diferentes puntos.

A pesar de sus torsiones tridimensionales, y cualquiera que sea la forma, la importancia y el número de sus curvas, la escoliosis continúa garantizado la posición erguida y respeta automáticamente y respeta automáticamente el equilibrio general del cuerpo.

Otro punto a considerar los músculos espinales presenta siempre un estado de retracción fuerte.

A excepción de la escoliosis antiálgica, la escoliosis no constituye una lesión, todas las vértebras tienen libertad de movimiento, las unas con relación a las otras, y en todos los planos del espacio, más bien es una deformación morfológica de carácter macroscópico.

²² Sartre Fernandez S. (2006), Métodos de Tratamiento de escoliosis, Cifosis, y Lordosis, Ed. Universitat Barcelona, pág. 44

Las escoliosis idiopáticas del niño y el adolescente son indoloras, de esto extraemos las siguientes conclusiones.

El raquis escoliótico no puede disociarse de fenómenos fisiológicos patológicos de la musculatura estática que, por si sola, puede garantizar el mantenimiento de su equilibrio en torsión.

Cualquiera que sea la causa de la escoliosis, su instalación y su fijación están ligados a una retracción asimétrica de los músculos espinales.

La escoliosis es una patología de adaptación que responde a las reglas de los mecanismos automáticos de adaptación o de defensa.

5.2.2 Hiperlordosis²³

La bipedestación, logro del ser humano, en su estadio evolutivo, originó en el raquis el enderezamiento y posteriormente una inversión de la curvatura localizada en la región lumbar.

La aparición de la lordosis en la especie humana tiene un origen postural-funcional, donde los fenómenos de compresiones, isquemias y diversas alteraciones estructurales son los verdaderos causantes de la deformación.

La hiperlordosis, puede presentarse con un cuadro álgido o no, localizado, generalmente, en la región lumbar, en casos pocos frecuentes en la columna vertebral dorsal.

Una hiperlordosis puede generar, también, insuficiencia cardiopulmonar y trastornos en la deambulación, la lordosis comparada con la cifosis, es como una inversión, en la que el acuñamiento vertebral ofrece una altura mayor en porción anterior de la vértebra.

Los principios biomecánicos vienen a ser los mismos de la cifosis.

²³ Perez Calbater, (2004), Patologías del Aparato Locomotor, Ed. Médica Panamericana pag. 201

5.2.3 Hipercifosis

La hipercifosis es una curvatura sagital de la columna en la que el vértice de la curva tiene una dirección posterior.

Se establece la plomada de forma tangente a una espinosa, que pasará a ser la de referencia, normalmente la plomada es tangente a la vez a la cifosis dorsal y a la cresta sacra. Cuando esta se encuentra desalineada con la línea de plomada hablaremos de una hipercifosis.

La enfermedad de Scheuermann y la hipercifosis postural son trastornos que aparecen durante la adolescencia.

La cifosis postural es más frecuente en mujeres, mientras que la enfermedad de Scheuermann cursa con un encajamiento anterior superior a cinco grados en al menos tres vertebras sucesivas, con placas vertebrales irregulares, la es característicamente mas intensa en la enfermedad.

5.3 Pelvis

Ante de hablar de esto, conviene recordar que su amplitud no es mucha y además es variable según las circunstancias e individuos, lo que explica contradicciones existentes entre diferentes autores acerca del funcionamiento de esta articulación y la importancia sobre todo en la fisiología del parto.

Según la teoría clásica, la definición de los movimientos se definen como:

5.3.1 Ante versión

En esta situación el Sacro gira en torno al eje constituido por el ligamento axial, de tal modo que el promontorio se desplaza hacia abajo hacia adelante , y el vértice del sacro y el extremo del cóccix se desplazan hacia atrás, así el diámetro antero posterior del estrecho superior disminuye, mientras el diámetro antero

inferior aumenta, las alas ilíacas se aproximan mientras que las tuberosidades isquiáticas se separan, esta condición se encuentra limitada por la tensión de los ligamentos sacrociáticos mayor, y menor, y son frenados por los haces antero superior y antero inferior del ligamento sacroiliaco anterior.

5.3.2 Retroversión

El Sacro, al pivotar en torno al ligamento axial se endereza, de modo que el promontorio se desplaza hacia arriba y hacia atrás, y el extremo inferior de este así como el vértice inferior del cóccix se desplaza hacia abajo y hacia adelante, en diámetro antero posterior del estrecho superior aumenta entonces, y el diámetro antero posterior del estrecho inferior disminuye, por otra parte las alas ilíacas se separan y las tuberosidades isquiáticas se aproximan, se limita por la tensión de los ligamentos sacro ilíacos, distribuidos en el plano superficial y profundos.

5.4 Rodilla

5.4.1 Genu Varum

La distancia entre los procesos maleolares internos es mayor de 3cm, si el ángulo formado entre el fémur y la tibia es mayor de 15 grados, persiste mas allá de los dos años, es considerado un problema.

En el estudio de un niño con genu varum se solicita radiografías de las extremidades inferiores con apoyo, la radiografía evalúa el ángulo formado entre el fémur y la tibia, así como la forma de la epífisis y metáfisis, que con frecuencia se afectan en las alteraciones metabólicas y displasias esqueléticas, algunos niños requieren estudio metabólico del calcio y fósforo así como de la función renal pues el raquitismo es una causa frecuente de genu varum, así mismo, debe considerarse la opción de una tibia vara congénita o enfermedad de Blount, en la que hay un colapso del platillo medial de la tibia, y que a largo plazo produce artritis degenerativa de rodilla.

Existen dos variedades de la enfermedad de Blount, una forma infantil y una variedad del adolescente, siempre que se tenga un ángulo formado entre la metáfisis y la diáfisis mayor de 11 grados, en la tibia, se sospecha enfermedad de Blount, en un niño con baja talla sugiere una displasia epifisiaria.

5.4.2 Genu Recurvatum

Se caracteriza por una hiperextensión de la pierna sobre el muslo, la deformidad se tolera bien hasta los 5 – 10 grados y, en el caso de un aumento anormal, el tratamiento es ortopédico.

5.4.3 Genu Valgum

Es menos frecuente que el varum, un grado pequeño de angulación femoro-tibial de diez grados, puede considerarse fisiológico, a medida que se resuelve la deformidad en las piernas arqueadas de la primera infancia, puede medirse clínicamente desde el ángulo femorotibial o la distancia entre los maléolos mediales cuando las rodillas están juntas

La distancia entre los maléolos no debe exceder los 10 cm, estas no son buenas aproximaciones de la gravedad de la deformidad pero, si se necesitan mediciones mas precisas, deben obtenerse radiografías.

En la mayoría de los casos, el genu valgum fisiológico se resuelve de forma espontánea, al alcanzar los 6 o 7 años, el eje mecánico de la rodilla (definido como una línea recta desde el centro de la cadera hasta el centro del tobillo) logra su posición en el adulto.

Las causas patológicas provoca genu valgum con menos frecuencia que genu varum, desde los siete años al estar en posición bípeda siempre que se unan los tobillos, la parte interna de las rodillas deben tocarse entre si, este conocimiento de la historia natural es importante para determinar si el niño se sale de los valores de la normalidad y si requiere tratamiento o simple observación.

En la practica la medición del ángulo formado entre el fémur y la tibia, la distancia entre los cóndilos internos del fémur, y los maléolos, son de utilidad para la valoración clínica del alineamiento de las extremidades inferiores.

El valgo en las rodillas se puede acentuar por sobrepeso y aumento de la laxitud de los ligamentos, y al igual que el genu varum, puede ser la primera manifestación de un raquitismo o una displasia esquelética, a veces la fractura de la metáfisis proximal de la tibia, en la que compromete el cartílago de crecimiento, produce un valgo de las rodillas por un crecimiento asimétrico de la tibia.

5.5 Pie

5.5.1 Pie Cavo

La curva y orientación de la bóveda plantar depende de un equilibrio extremadamente delicado entre las distintas acciones musculares, que el modelo de Ombredanne permite analizar.

La bóveda plantar esta aplanada por el peso de cuerpo, y por la retracción de los músculos que se insertan en su convexidad, el tríceps, el tibial y los peroneos anteriores, el extensor de los dedos, y el propio del dedo gordo, en el caso de los dos últimos, a condición de que las primeras falanges queden estabilizadas por los interóseos.

La bóveda, estará ahondada por el acortamiento de los músculos que se insertan en su concavidad, el tibial posterior, los peroneos laterales, los músculos plantares, y los flexores de los dedos, también se puede ahondar por una relajación de los músculos de la convexidad, por el contrario una relajación de los músculos de la concavidad provoca un aplanamiento de la bóveda.

La insuficiencia o la contractura de un solo musculo destruye todo el equilibrio y conlleva una deformación, Duchenne de Bologne afirma que:

*“Desde el punto de vista, vale más que la parálisis afecte a todos los músculos antes que uno solo, ya que entonces el pie conserva una forma y una actitud casi normales”.*²⁴

El análisis de la huella plantar facilita el diagnostico del pie cavo, en relación a la huella plantar normal, el inicio del pie cavo se caracteriza por una prominencia convexa en el borde externo, y por un aumento de la profundidad de golfo del borde interno, para luego alcanzar el borde externo, dividiendo la huella en dos, en los pie cavos inveterados a las características que se menciono, se añade la desaparición de la huella de los dedos, debido a la garra de los mismos.

Es necesario mencionar que el pie plano valgo de los niños y adolescentes se puede mirar una huella de pie cavo con interrupción de la banda de apoyo externa, el valgo del calcáneo, el aplanamiento del arco interno provoca un ligero despegue del externo, que pierde contacto con el suelo en su parte media, lo que se puede inducir al error, aunque es fácil reconocer esta causa de la falsa huella del pie cavo, que son los dedos en contacto con el suelo, elevando el arco interno o todavía mejor, haciendo girar el esqueleto de la pierna en rotación externa, con el pie apoyando, se puede observar como la banda de apoyo externo se completa, mientras que le arco interno se ahondo de nuevo.

5.5.2 Pie Plano

El hundimiento de la bóveda plantar se debe a la debilidad de sus medios naturales de sostén, músculos y ligamentos, bastan los ligamentos para mantener la curva normal de la bóveda durante un corto periodo de tiempo, ya que la huella plantar de una amputación es normal excepto si se seccionan los ligamentos, no

²⁴ A. I. Kapandji, (1998), Fisiología Articular Tomo II, Ed. Panamericana, pag. 246

obstante en el ser vivo, los músculos débiles provocan una distensión de ligamentos, y la bóveda se hunde.

Por eso es correcto decir que el pie plano se debe a una debilidad muscular, sea la insuficiencia del tibial posterior, o más frecuente del peroneo lateral largo.

Sin apoyo, el pie adopta una actitud en varo, puesto que el peroneo lateral largo es abductor, aunque en el que el peso del cuerpo descansa sobre la bóveda, el arco interno se hunde y el pie gira en valgo, el cual se debe a dos factores:

1. La curva transversal de la bóveda, normalmente sujeta por el tendón del peroneo lateral largo, se aplana al mismo tiempo que descende el arco interno, le sigue una rotación del ante pié sobre su eje longitudinal de modo que la planta del pie contacta con el suelo en toda su amplitud, a la vez que el ante pié se desplaza hacia fuera.
2. El calcáneo gira en pronación sobre su eje longitudinal y tiende a inclinarse sobre su cara interna, este valgo, visible y medible por el ángulo que forma el eje con el talón de Aquiles, sobrepasa los 5 grados de variación fisiológica para alcanzar los 20 grados, en algunos casos de algunos pies planos, para ciertos autores, esto pudiera deberse a una malformación de las superficies de la subastragalina y una laxitud anormal del ligamento interóseo, mientras que para otros estas lesiones serian secundarias.

Cualquiera los casos, este valgo desplaza el centro de presión hacia el borde interno del pie y la cabeza del astrágalo se desplaza hacia abajo y adentro, aparecen entonces en el borde interno del pie, con mas o menos nitidez, tres prominencias, el maléolo interno, prominentemente anormal, la parte interna de la cabeza del astrágalo, el tubérculo del escafoides.

La prominencia del tubérculo del escafoide representa el vértice del ángulo abierto hacia fuera que forman juntos el eje de retropié y del antepié, la aducción-pronación del retropié, esta compensada por una abducción-supinación, del antepié, a continuación desaparece la bóveda cuyo mecanismo fue manifestado por los autores clásicos (Hohmann, Boehler, Hauser, Delchef, Soeur).

En el análisis de la huella plantar facilita el diagnóstico del pie plano, en relación, en relación a la huella normal, se da una repleción progresiva del golfo interno y el pie plano acaba incluso por hacerse convexo, en los inveterados.

La Huella Plantar es una impresión del pie sobre una superficie, esta imagen determina los puntos de apoyo que tiene el pie, ahí se determinará si este tiene una alteración.

7. METODOLOGÍA

Es un estudio de Descriptivo, Transversal, que busca determinar las características posturales de una población. En un momento dado, sin importar por cuánto tiempo mantendrán esta característica ni tampoco cuando la adquirieron, teniendo en cuenta una variable predictiva, y un resultado.

Según la Dra. Cristina Ludewi²⁵,

“Universo es cualquier colección finita o infinita de elementos o sujetos, que pertenecen a una misma clase de características similares”

El Universo son 107 niños de la Escuela “Héroes del 10 de Agosto” que están cursando el quinto a Noveno año de Educación Básica del año lectivo 2011-2012, se excluirá todos aquellos que presenten anomalías neurológicas, ginecopatías, y malformaciones de los segmentos corporales

La fuente primaria son los niños que están cursando el quinto a noveno año de Educación Básica, de la escuela “Héroes del 10 de Agosto” de la parroquia Santa Marianita, provincia de Manabí.

Como fuente secundaria, Textos especializados de Traumatología -Ortopedia, Biomecánica, Kinesiología, estudios científicos especializados $p= 0.05$, test bibliográficos de análisis.

La Evaluación Postural se realizará mediante la observación a través del método de plomada.

Los instrumentos que serán elaborados para la evaluación son:

²⁵ Universo y Muestra, www.ucla.edu.ve/dmedicin/departamentos/.../SEB/.../muestreo.pdf En Línea 2011-05-01

Posturograma, en la cual se registrarán lo observado en una vista anterior, posterior y laterales, de los diferentes segmentos corporales, fotografías de las vistas y huella plantar.

Una encuesta diagnostica Postural, acerca de las actividades de las vidas diarias, y hábitos que poseen.

Una Ficha de Tratamiento, en el que se incluirán indicaciones generales, y tratamiento específico según sea el caso.

Los Materiales para la evaluación serían, una cuadrícula de 2.0 x 1.0 m, Plomada, Goniómetro, Tablas para huellas plantares, Cinta métrica, Lápices Dermográficos.

Para concluir el análisis se empleará el instrumento estadístico de datos Epi-Info Versión 2002, que facilitará el estudio estadístico de los datos obtenidos de nuestra investigación así como su validación.

El paquete EPI-INFO permite calcular el tamaño de la muestra cuando se hace una investigación descriptiva para estimar una proporción o porcentaje en la población

También permite calcular el tamaño de la muestra para investigaciones de casos y controles, de cohortes y de corte transversal.

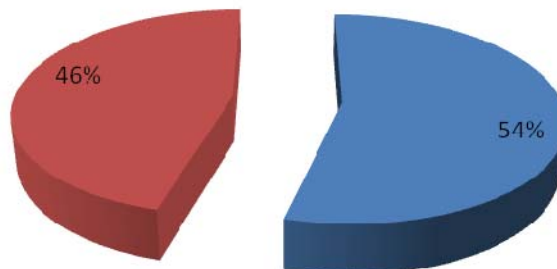
8. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

La Población utilizada en este estudio fue de 107 estudiantes que asisten a la Escuela, 3 de ellos, fueron excluidos de la evaluación por no asistir a clases durante el periodo de evaluación.

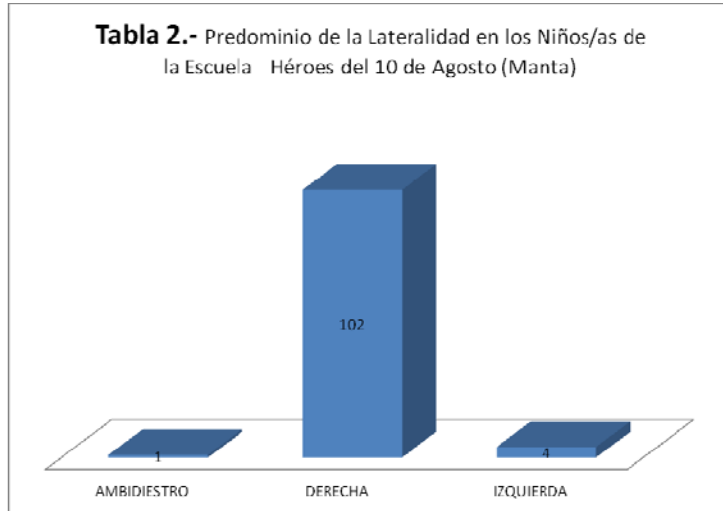
El promedio de Edad de los pacientes estudiados fue de 10.57, en tanto que la mediana fue de 11, con una desviación Estándar de 1,29, la moda fue de 11. No hubo predominio significativo en la frecuencia del género (Tabla 1), obteniéndose que el femenino fue de 54,2%, y el masculino de 45,8%, el predominio de la lateralidad fue diestro con un 95.3% (Tabla 2).

Tabla1.- Frecuencia de Género de Escolares que fueron evaluados de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

■ FEMENINO ■ MASCULINO



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Con respecto a la relación existente entre el resultado positivo en el Test de Adams, y la escoliosis estructural obtuvo un valor de probabilidad p , bajo una prueba exacta de Fisher²⁶, de 0,08 y un OR de 5.31, con intervalos de confianza entre 0,67- 113,0

Tabla 2.- Relación entre el Test de Adams y la escoliosis en los Niños/as de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

		POSITIVO	NEGATIVO	TOTAL
		TEST DE ADAMS	POSITIVO	19
	NEGATIVO	68	19	87

²⁶ El test exacto de Fisher permite analizar si dos variables dicotómicas están asociadas cuando la muestra a estudiar es demasiado pequeña y no se cumplen las condiciones necesarias para que la aplicación del test χ^2 sea adecuada. Estas condiciones exigen que los valores esperados de al menos el 80% de las celdas en una tabla de contingencia sean mayores de 5. Así, en una tabla 2x2 será necesario que todas las celdas verifiquen esta condición.

TOTAL	87	20	107
-------	----	----	-----

Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

La Relación entre el abdomen prominente, y la cifosis, obtuvo un valor de p, bajo una corrección de Yates ²⁷de 0.15, un OR²⁸ DE 0.41 con intervalos de confianza de 0.14 a 1.19.

Tabla 3.-

abdomen
cifosis en los
Escuela
Agosto

		CIFOSIS		
		SI	NO	TOTAL
ABDOMEN PROMINENTE	SI	6	21	27
	NO	32	48	80
	TOTAL	38	69	107

Relación entre el
prominente y la
Niños/as de la
Héroes del 10 de
(Manta)

Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

²⁷ La Corrección de Yates es una prueba similar a la Chi cuadrado, cuando una población es menor a 200, consiste en corregir los valores de los números de una tabla de 2 x 2, que se encuentran en los datos observados, añadiendo o restando 0,5.

²⁸ Odds Ratio es la razón de la probabilidad de que un evento suceda y la probabilidad de que no suceda bajo ciertas condiciones. Es una medida de tamaño de efecto.

En cuanto al Test de Schober, el 84.1% de los evaluados presentan un rango de flexibilidad entre 2 a 4 cm, con intervalos de confianza entre 75.85 a 90.5%, (Tabla 4)

Tabla 4.- Flexibilidad según el test de Schober realizada en los Niños/as de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

SCHOBBER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
entre 2 a 4cm	90	84,10%
mas de 4 cm	12	11,20%
Menos de 2 cm	5	4,70%
Total	107	100,00%

Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

En cuanto a la longitud de piernas, se puede afirmar que el promedio de longitud aparente de pierna izquierda es de 73.18cm, con una desviación estándar de 7.14cm, en tanto que la derecha es de 72.16cm con una desviación estándar de 7.42cm, es decir una diferencia de 1.02cm, en tanto que la longitud real es de 75.53 con una desviación estándar de 7.63 para la izquierda y de 76.67cm con una desviación estándar de 7.35cm, para la derecha, en definitiva una diferencia de 1.14cm.

Tabla 5.- Promedio de Longitud de Piernas en los Niños/as de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

Izquierda	Derecha
-----------	---------

Longitud Aparente	72.18 cm	73.18 cm
Longitud real	75.53 cm	76.67 cm

Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quing

En el presente estudio se determinó las principales alteraciones posturales corresponden a: inclinación de hombros (86%), escápula alada (61%) y escápula descendida (87%), pie plano (4%), Cavo (4%), columna lumbar hiperlordótica (53,3%) Columna Dorsal hipercifótica (41%), Ante versión de Pelvis (64%), Retroversión de pelvis (20%), Genu Valgo (60%)(Tablas 8- 12).

La frecuencia de alteraciones Posturales en el estudio de 107 escolares, mostraron que el 100% de niños evaluados presentan algún tipo de alteración postural, en contraste con las encontradas en el estudio de Nancy Janeth Molano, en la ciudad de Popayán Colombia, así como los resultados obtenidos en Arica-Chile, donde los resultados fueron similares.

Si hablamos de Arica, la prevalencia de alteraciones posturales, por segmentos también muestra una gran similitud, es así que las alteraciones posturales más frecuentes corresponden a: inclinación de hombros (86%), escápula alada y escápula descendida (82%), proyección anterior de hombros (79%), pie plano (58%), columna lumbar hiperlordótica (51%) .

Hay que mencionar que los estudios tomados en cuenta fueron realizados dentro de poblaciones latinoamericana, evidentemente mestizas, en escolares comprendidos entre los 8 a 11 años de edad, escolares todos, y en similar cantidad en la población (Tabla 7).

Tabla 7.- Diferencias de estudio que relacionan la frecuencia de alteraciones posturales.

Características				
Pais	<i>Colombia</i> ²⁹	<i>Chile</i> ³⁰	<i>Brasil</i> ³¹	<i>Ecuador</i>
Población	Urbana	Rural	No especifica	Rural
Edades	8 a 10	9 a 12	10 a 12	9 a 12
Objetivo de Estudio	Describir las alteraciones posturales presentes en los niños	Calcular la prevalencia de las alteraciones posturales	Describir las alteraciones Posturales de hombros, columna y rodillas	Evaluar las características Posturales es en Niños
Criterio de Diagnóstico	Según Kendall	Método Plomada	Simetógrafo	Método de Plomada
Frecuencia de la Patología	100% al menos una Alteración	100% al menos una Alteración	100% al menos una Alteración	100% al menos una Alteración

Fuente: Anteproyecto de Disertación
Elaborado por: David Bolívar Quinga

El estudio pretendió demostrar las alteraciones posturales siendo las más cercanas a las de Chile, cuyos datos fueron expresados anteriormente.

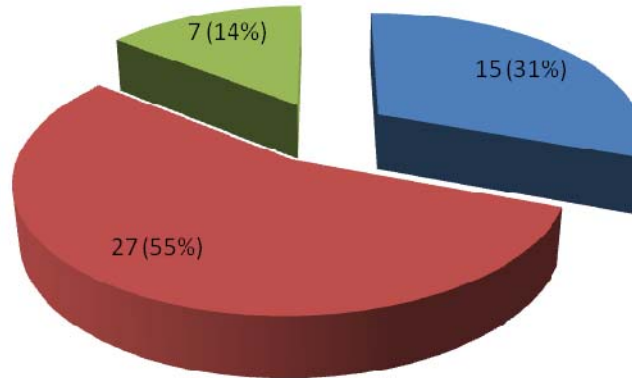
²⁹ Molano, Nancy Janneth. <http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm>. En línea 2010-09-01

³⁰ Estudiante de Kinesiología, Universidad Petrópolis. <http://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v27n1/art04.pdf>. En Línea 2010-08-18

³¹ Estudiante de Kinesiología, Universidad Petrópolis. <http://www.fpijournal.org.br/painel/arquivos/351-ESPANHOAlteracoesPosturaisdeAluno01-2008.pdf>. En Línea 2010- 08 - 12

Tablas 8.- Prevalencia Desnivel de Hombros en Niños de la Escuela heroes del 10 de Agosto (Manta)

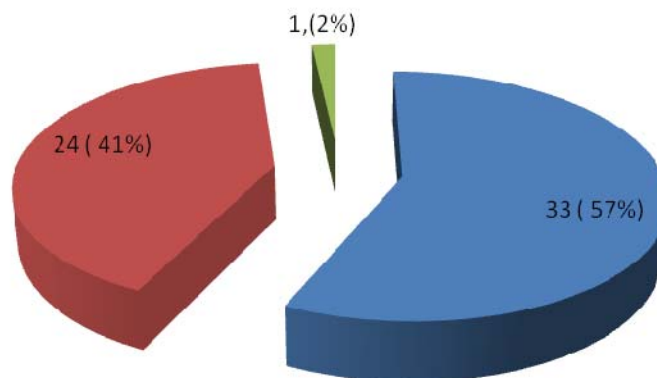
■ Derecho Elevado ■ Izquierdo Elevado ■ Simetricos



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

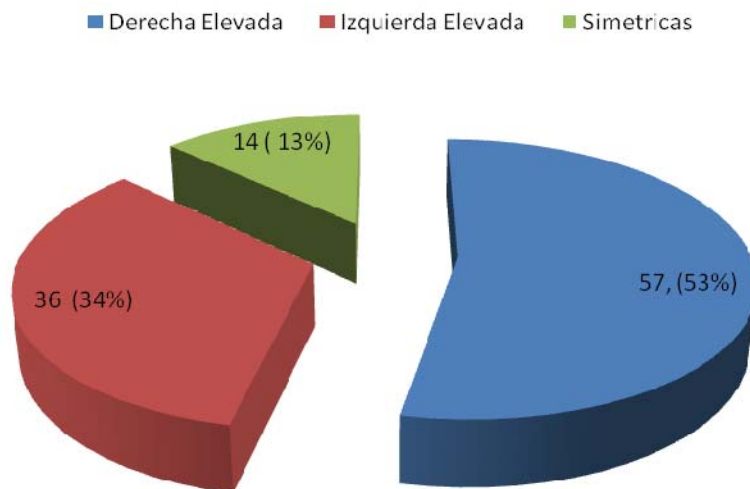
Tabla 9.- Prevalencia Desnivel de Hombros en las Niñas de la Escuela 10 de Agosto (Manta)

■ Derecho Elevado ■ Izquierdo Elevado ■ Simetricos



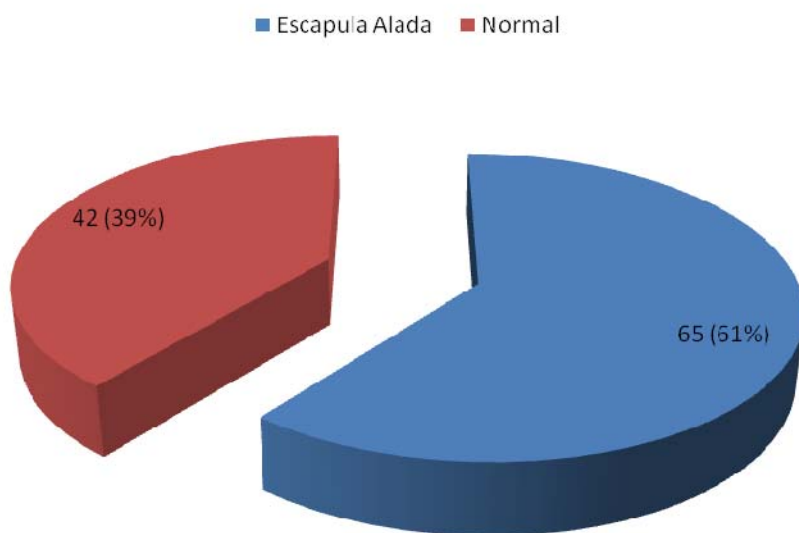
Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 10.- Prevalencia de Desnivel de Hombros en los niños/as de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)



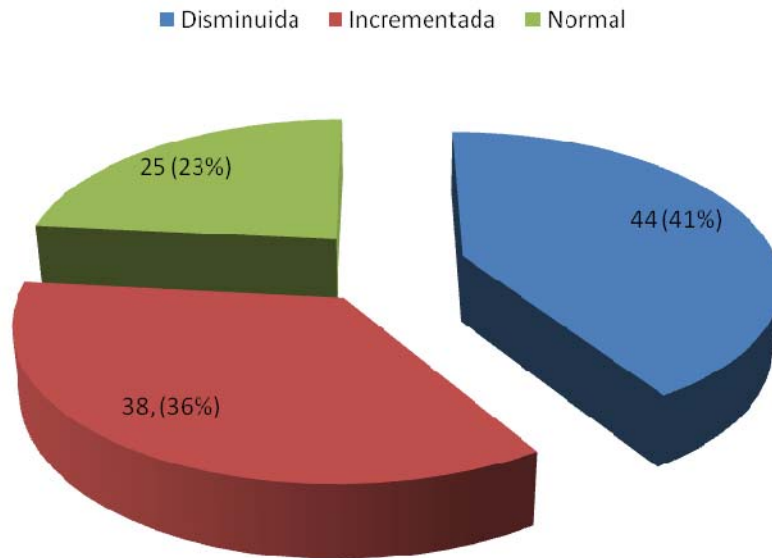
Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 11.- Prevalencia de Escápula Alada en Niños/as de la Escuela 10 de Agosto (Manta)



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

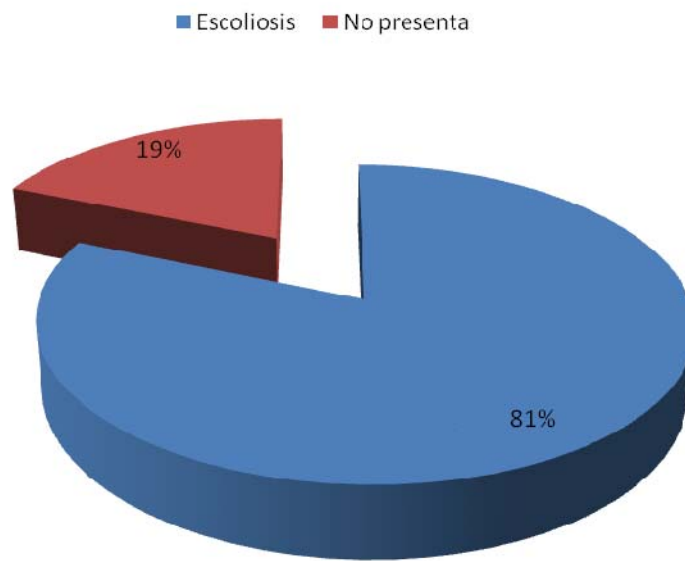
Tabla 12.- Presencia de Cifosis en los niños de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)

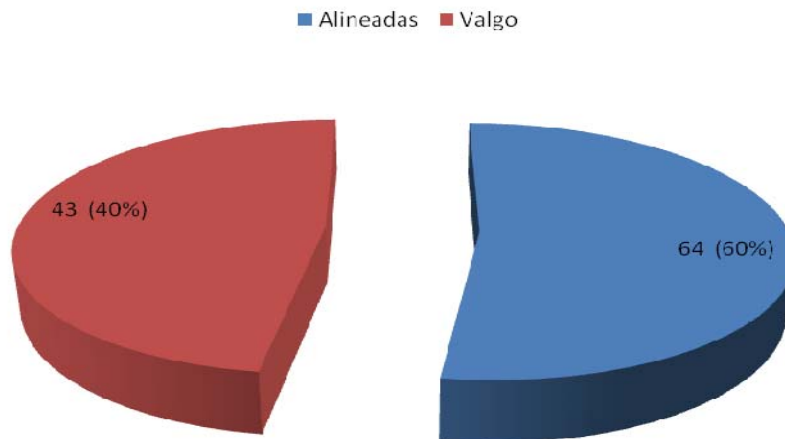
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 12.- Presencia de Escoliosis en los Niños de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)



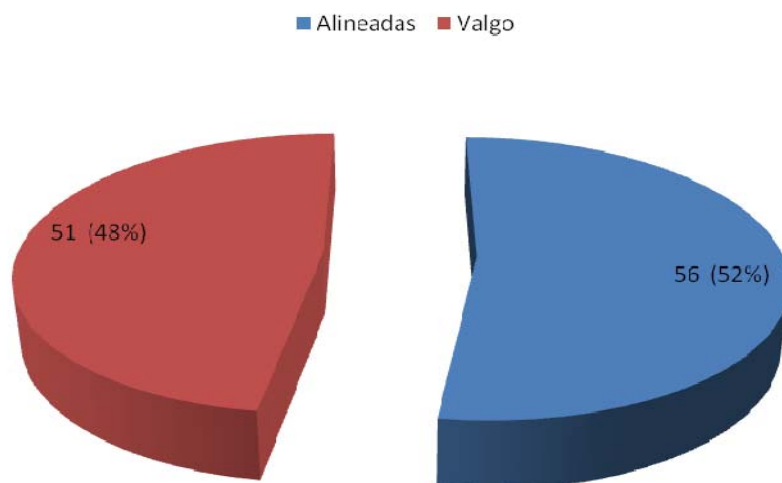
Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 13.- Prevalencia de Genu Valgux Derecha, en los Niños de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)



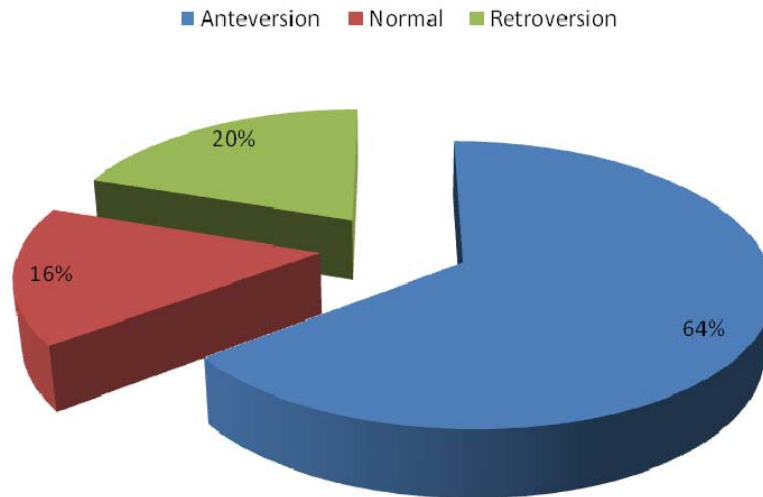
Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 13.- Prevalencia de Genu Valgux Izquierdo en los Niños/as de la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)



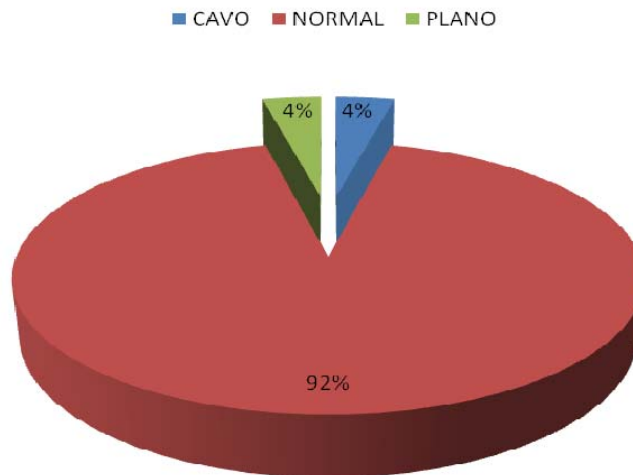
Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héroes del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla 13.- Prevalencia de Alineación de la Pelvis en los Niños/as de la Escuela Héres del 10 de Agosto (Manta)



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héros del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

Tabla13.- Prevalncia de las Alteraciones de Arco Plantar en los Niños/as de la Escuela Héros del 10 de Agosto (Manta)



Fuente: Evaluación Postural en la Escuela Héros del 10 de Agosto (Manta)
Elaborado por: David Bolívar Quinga

9. CONCLUSIONES

- En el presente estudio se determinó las principales alteraciones posturales corresponden a: Inclínación de hombros (86%), escápula alada (61%) y escápula descendida (87%), pie plano (4%), lo mismo que cavo, columna lumbar hiperlordótica (53,3%) Columna Dorsal hipercifótica (41%), Ante versión de Pelvis (64%), Retroversión de pelvis (20%), no se encontró genu varum, la Hipótesis nula se cumplió a través del estudio, debido a que ninguna de las alteraciones tuvieron relación con las pruebas funcionales (Test de Schober, Adams; Appley) que determinarían un posible daño estructural.
- La flexibilidad tanto de miembros superiores, inferiores como de columna vertebral permanece en parámetros normales, probablemente por la temprana edad osteo-muscular en que se encuentran los niños, parecería que disminuye con la edad.
- El estudio determinó que el predominio de las diferentes alteraciones posturales, según la edad fueron las siguientes: Inclínación de hombros (10.56 años), escápula alada (10,64 años) y escápula descendida (10,85 años), pie plano (10,25 años), Pie Cavo(10.25 años), columna lumbar hiperlordótica (10,33) Columna Dorsal hipercifótica (10.42 años), Ante versión de Pelvis (10,46 años), Retroversión de pelvis (10,56 años), dando un promedio general de con de 10.57 años, con una desviación Estándar de 1,29, no hubo predominio significativo en la frecuencia del género, obteniéndose que el femenino fue de 10,84 años, y el masculino de 10,26 años , el predominio de la lateralidad fue diestro con un promedio de edad de 10,58 años.

- Los problemas identificados en los niños se pueden corregir con una adecuada higiene postural, el hecho de no existir problemas estructurales, facilita y reduce la aplicación de los conocimientos de rehabilitación a un plan de prevención, que enfoca entre otros puntos la realización de ejercicios, y mejora de hábitos propio de los escolares, dentro y fuera de su ambiente académico.
- La frecuencia de alteraciones Posturales en el presente estudio escolares, mostraron que el 100% de niños evaluados presentan algún tipo de alteración postural, estas cifras resultaron en su gran mayoría ser similares con los estudios tomados en cuenta, como antecedentes, que fueron realizados dentro de poblaciones latinoamericana, evidentemente mestizas, en escolares comprendidos entre los 8 a 11 años de edad, en zonas costeras o de predominancia de clima tropical.

10. RECOMENDACIONES

- Es importante seguir las recomendaciones sugeridas, en la propuesta preventiva, para esto se requerirá de la capacitación y un control en lapsos prudenciales de los maestros, y control por parte de los profesionales de Salud que laboren en el sector, este grupo de estudiantes así como las próximas generaciones están en etapa de desarrollo, y si no se realiza las correcciones y cuidados preventivos a tiempo ellos niños podrían sufrir las consecuencias.
- Es importante que la universidad y de manera particular la carrera de Terapia Física, realice un estudio de las causas que podrían provocar las alteraciones posturales, además realizar un estudio en cada una de las diferentes regiones, para posterior comparación entre cada uno de estos determinar si ese fuera el caso, si existirían algunas características que podrían considerarse endémicas en cada una de las regiones.
- Es necesaria la creación de planes estratégicos de prevención dentro de las escuelas y centros académicos, con el fin de evitar alteraciones posturales en niños que con el tiempo podrían agravarse como estructurales, los datos obtenidos son la base que se podrían fortalecer con datos nuevos y de diferente zona o grupo escolar.

11. BIBLIOGRAFIA

Rouviere H. (1984) Compendio de Anatomía y disección. Edición Segunda Reimpresión Editorial Salvat. Barcelona-España.

Moore K. (2004). Embriología Clínica. Edición Séptima Editorial Elsevier. España

Putz, R. (2000), Atlas de anatomía humana, (20ª ed). Madrid Ed Panamericana

Viladot, R. (1985) Columna Vertebral. Barcelona Ed Masón.

Alexander, G. (1977) La Eutonía, Barcelona. Ed Paidós.

Bertherat, T. (1990) Las estaciones del cuerpo, Buenos Aires. Ed Paidós.

Busquet, L. Las cadenas musculares. Tronco y columna cervical, Barcelona. Ed Paidotribo.

Cailliet, R. (1977) Escoliosis, México D. F. Ed El manual moderno.

Cosentino, R. (1985). Raquis, Buenos Aires. Ed El Ateneo.

Gowitzke, B. (2004) El cuerpo y sus movimientos. (3ª ed). Barcelona. Ed Paidotribo.

Kapandji, A. (2002). Fisiología articular. (5ª ed). Madrid. Ed Panamericana.

Kendall, F. (2007). Músculos, pruebas, funciones y dolor postural. Madrid. Ed Marban.

Le Boulch, J. (1986). La educación por el movimiento en la edad escolar. México. Ed Paidós.

Ylinen Jari Juhani ,(2009), Estiramientos terapéuticos en el deporte y terapias manuales, Madrid Ed. Masson

Jimenez (2008), Condicionamiento físico Orientado a la Salud, Almeria, Ed. Procopal.

Paeth, Betina, (2007), Experiencias con el Concepto Bobath, Ed. Panamericana, Pag 225

Caillet René, (1996), Síndrome Doloroso Dorso, Manual Moderno.

Gonzales Maestre Digo, (2007), Ergonomía y Psicología, F. C Editorial,
Bordoli, Pablo, Manual para el análisis de Movimientos, Universidad de Buenos Aires

Smith-Agrida, Victor, (2004), Fascias Principios de Anatomía Fisiológica, Ed. Paidotribo

Carpenter Malcom, (1998), Fundamentos de Neuroanatomía, Ed. Panamericana.

Jiménez Juan, (2003), Lecciones de Neuroanatomía, Ed. Universidad de Sevilla.

Bartual, Pastor Juan ,(1999) El Sistema Vestibular y sus afecciones, Ed.Elsevier.

Frutera W.R, (2008), Medicina Deportiva Clínica, Ed. Elsevier.

Craze Richard, (1999), La Técnica Alexander, Ed.Paidotribo.

Chaitow, Judith DeLany, (2007), Aplicación de las Técnicas, Ed. Paidotribo.

Sharman (2006), Diagnostico y Tratamiento de las Alteraciones del Movimiento, Ed. Paidotribo.

Souvehard Philippe, (2002), Escoliosis Su tratamiento en Fisioterapia y Ortopedia, Ed Médica Panamericana.

Sartre Fernandez S. (2006), Métodos de Tratamiento de escoliosis, Cifosis, y Lordosis, Ed. Universitat Barcelona.

Perez Calbater, (2004), Patologías del Aparato Locomotor, Ed. Médica Panamericana

Páginas electrónicas.-

Evaluación Postural en Niños de la Escuela María José Obando
<http://www.efdeportes.com/efd70/postura.htm> En Línea 20/10/2010

Alteraciones Posturales en niños de 5to y Sexta Serie de Educación Básica.
<http://www.fpjjournal.org.br/painel/arquivos.pdf>. En Línea 21/10/2010

Prevalencia de Alteraciones Posturales en niños de Arica – Chile.
<http://www.scielo.cl/scielo.php> En Línea 20/10/2010

Postura. www.drscope.com/privados/pag/iguales/pdf/ postura corporal. En Línea 21/10/2010

ANEXOS

EVALUACIÓN DE LA POSTURA

LUGAR: ESCUELA "HEROES DEL 10 DE AGOSTO" SANTA MARIANITA (MANTA)

Apellido y nombres:

Sexo: F M

Edad:

Lateralidad D I

VISTA ANTERIOR
CABEZA (ALINEADA, ADELANTE, FLEXIÓN, EXTENSIÓN)
HOMBROS (NIVELADOS, DESNIVELADOS)
ESCOLIOSIS (IZQUIERDA, DERECHA, LUMBAR, DORSAL, CERVICAL)
PELVIS (NIVELADAS, ANTEVERSIÓN, RETROVERSIÓN)
RODILLAS (NIVELADAS, VARO, VALGO)
ROTULA POSICIÓN
TOBILLO (INVERSIÓN, EVERSIÓN)
VISTA LATERAL
CABEZA (ADELANTE, FLEXIÓN, EXTENSIÓN)
CIFOSIS TORACICA (INCREMENTADA, DISMINUIDA)
LORDOSIS LUMBAR (INCREMENTADA, DISMINUIDA)
ABDOMEN PROMINENTE
PELVIS (ANTEVERSIÓN, RETROVERSIÓN)
RODILLAS (HIPER EXTENSION, FLEXIÓN)
VISTA POSTERIOR
CABEZA (ALINEACIÓN, INCLINACIÓN)
HOMBROS (NIVELADOS)
ESCAPULAS (SIMETRIA BILATERAL)
TRINAGULO DE TALLE (SIMETRICO, ASIMETRICO)
PELVIS (NIVELADA, INCLINACIÓN)
PLIEGUES GLUTEOS (SIMETRICOS, ASIMETRICOS)
RODILLAS (FOSAS NIVELADAS, DESNIVELADAS)
TOBILLO (INVERSIÓN, EVERSIÓN)

LONGITUD DE PIERNAS

TEST DE SCHOBER

TEST DE ADAMS

	IZQUIERDA	DERECHA
REAL		
APARENTE		

MAS 4 cm	
ENTRE 2-4cm	

POSITIVO	NEGATIVO

TEST DE APLEY

HUELLA PLANTAR

POSITIVO	NEGATIVO

PIE PLANO	
PIE CAVO	
PIE NORMAL	

**PROPUESTA
PREVENTIVA DE
HIGIENE POSTURAL
PAR LA ESCUELA
FISCAL “HÉROES DEL
10 DE AGOSTO”**

LA MOCHILA Y SU USO

Los estudios han encontrado que el peso de las mochilas puede ser una causa de dolor de espalda en los niños y adolescentes. Es común encontrar que los niños y adolescentes utilizan una mochila que no es apropiada para el tamaño de su cuerpo, que lleva peso excesivo, o que es utilizada de una forma incorrecta (ya sea en un solo hombro o colgando muy abajo en la espalda).

Aquí algunas recomendaciones sobre el uso de las mochilas y la prevención de molestias en la espalda en los niños y adolescentes:

- La mochila debe ser del tamaño apropiado para el niño o el adolescente: es decir, cuando se la lleva puesta, la mochila debe descansar sobre el contorno de la columna lumbar (parte baja de la espalda), en lugar de reposar sobre los glúteos o colgar más abajo que estos.
- Los tirantes de la mochila deben ser acolchados para que no sean incómodos para los hombros. El niño o adolescente debe utilizar los dos tirantes, de tal forma que el peso de la mochila se reparta equitativamente sobre los dos hombros y no se concentre sobre uno de ellos únicamente.
- Una mochila que tenga un cinturón que se envuelva alrededor del tronco del niño permite que la mochila esté sujeta estrechamente al cuerpo, lo que reduce el esfuerzo muscular que el niño debe realizar para cargar su mochila.
- El contenido de la mochila debe colocarse de tal forma que los objetos más pesados estén más cerca de la espalda; idealmente, la mochila debe contar con una cincha o elástico que sostenga firmemente el contenido pesado de la mochila para que éste no se mueva de un lado a otro o de adelante hacia atrás. Adicionalmente, y el contenido de la mochila debe estar repartido equitativamente en los bolsillos de la mochila para que no haya más peso de un lado que del otro.
- Se debe limitar el peso que llevan los niños y adolescentes en la mochila. El peso del contenido de la mochila no debe superar el 10% del peso corporal del niño; en la práctica, esto significa que si el niño tiene dificultad para levantar y colocarse la mochila, esto es una muestra de que la mochila es muy pesada para él. Para esto, puede ser necesario programar con cuidado qué libros y cuadernos son necesarios cada día: cuáles hay que traer a la escuela y cuáles hay que llevar a la casa.
- Si el niño o adolescente ya está experimentando dolor de espalda, es aún más importante que lleve en la mochila solo lo que necesita cada día, o que reemplace una mochila que se lleva en los hombros por una mochila con ruedas que se lleva halando.

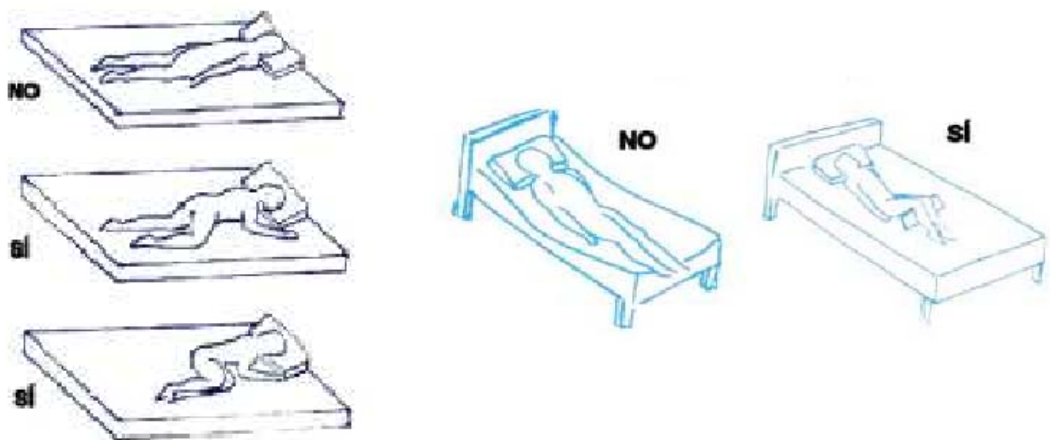


MIENTRAS DUERME

Digamos que por lo bajo, pasamos de 6 a 8 horas al día acostados, tiempo durante el cual la columna descansa sin soportar el peso del cuerpo. Por esto, es importante cuidar la postura que se adopta cuando se está acostado.

La postura ideal al estar durmiendo, es la que permite tener apoyada toda la columna en la posición que ésta adopta habitualmente cuando uno está de pie. Una buena postura es la posición fetal, que no es otra cosa que estar de lado sobre un costado con las rodillas y caderas flexionadas y con la cabeza y el cuello alineados con el resto de la columna.

- Otra postura buena sería boca arriba con las rodillas flexionadas y una almohada colocada debajo de éstas.
- Dormir boca abajo no es recomendable salvo en caso de indicación médica, al modificarse la curvatura normal de la columna lumbar, así como obligar al cuello a permanecer girado hacia uno de los lados para poder respirar.
- El colchón debe ser recto y de dureza intermedia, ni demasiado duros ni demasiado suave,. La almohada debe ser baja para no forzar al cuello, y la ropa de la cama será manejable y de poco peso. Las camas grandes son más recomendables, especialmente si se duerme acompañado, permitiendo mantenerse más relajado, así como cambiar de postura con frecuencia y facilidad.
- No es bueno dormir siempre en la misma posición, en camas pequeñas, un colchón excesivamente duros o blandos, con una almohada muy alta o sin ella, y boca abajo.



AL VESTIRSE

Aunque sea una acción que no se tenga demasiado en cuenta, es sabido que durante el acto de vestirse se adoptan frecuentemente posiciones forzadas para la espalda, siendo precisa su modificación en un intento por evitar la aparición de dolor.

- Permanecer sentado al ponerse las medias y los zapatos, elevando la pierna a la altura de la cadera o bien cruzándola sobre la contraria, manteniendo la espalda recta.
- Para atarse los cordones, agáchate con las rodillas dobladas o eleva el pie apoyándolo en una silla.



AL SENTARSE O LEVANTARSE

Es algo que se realiza varias veces al día y que conlleva la adopción de posturas forzadas para la espalda y la realización de un esfuerzo muscular de cierta intensidad, aspectos ambos con capacidad demostrada para favorecer el desarrollo de un proceso doloroso vertebral. Por este motivo, es conveniente llevar a cabo ambas acciones de la mejor manera posible, intentando descargar la parte inferior de la columna:

1. Para pasar de sentado a la posición bípeda, realice un buen apoyo con las manos (reposabrazos, borde del asiento, muslos o rodillas) y desplace el cuerpo hasta el borde anterior del asiento, retrasando levemente uno de los pies, que servirá tanto de apoyo como de impulso para incorporarse.
2. Para sentarse, es importante hacerlo de forma controlada, utilizando los apoyos disponibles y dejándose caer suavemente sobre el asiento.
3. Es fundamental evitar levantarse de un salto sin ningún tipo de apoyo, así como desplomarse pesadamente a la hora de sentarse sobre cualquier tipo de asiento.

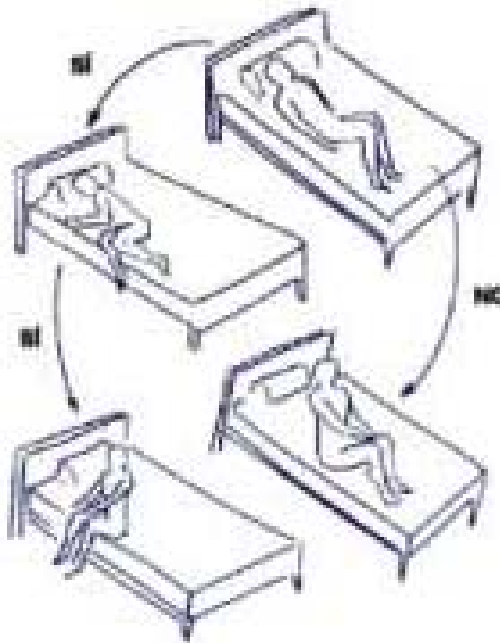


AL ACOSTARSE Y LEVANTARSE

Es especialmente importante realizar de forma adecuada los movimientos de acostarse y levantarse de la cama, especialmente este último, después de haber estado varias horas durmiendo en la cama con la columna vertebral en una posición relajada.

Al realizar estos movimientos, puede provocar dolor de espalda, siendo preciso desarrollarlos de la manera más apropiada y segura para la columna.

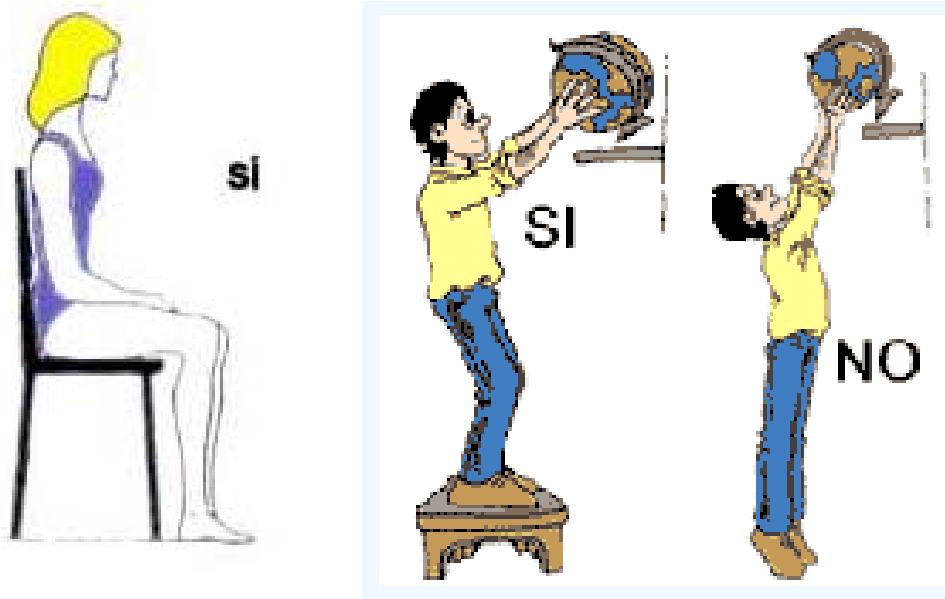
- Para levantarse de la cama partiendo desde la posición boca arriba, lo primero es doblar las rodillas, girar el cuerpo sobre uno de los costados y después, apoyándose en las manos, levantarse de lado hasta quedar sentado en la cama. Una vez sentado al borde de la cama, apoyarse en el colchón con las manos e impulsarse hacia arriba y adelante.
- Al acostarse debe hacer el movimiento contrario, es decir, sentado al borde de la cama, se recostará sobre uno de los lados apoyándose inicialmente en los brazos, después elevará las piernas del suelo dobladas y finalmente las colocará sobre la cama.



EN LA ESCUELA

Respecto al mobiliario escolar, la altura adecuada de la mesa coincidirá con el pecho del niño, la silla tendrá un tamaño proporcional a la mesa, y ambos elementos deberán estar en relación con el tamaño del niño.

- Deberá sentarse correctamente, evitando los giros repetidos y forzados de la columna.
- Apoyará los pies cómodamente en el suelo, manteniendo las rodillas en ángulo recto con las caderas, y éstas con el tronco. En el caso de que no llegara al suelo, es preciso colocar un taburete para que pueda apoyar los pies. La espalda descansará firmemente y en toda su extensión en el respaldo de la silla. Al escribir en la pizarra, deberá hacerlo a una altura adecuada, para evitar la adopción de posturas excesivamente forzadas para la columna.
- Finalmente, es necesario evitar que el niño pase demasiadas horas al día viendo la televisión, ya que mantendría una posición sentada prolongada, siendo conveniente sustituir ese tiempo con prácticas deportivas o juegos.
- Debe estimularse entre los niños en edad escolar, la práctica regular y moderada de actividad física y deporte, que permita mejorar su situación funcional, desarrollando la musculatura, aumentando la resistencia y mejorando la coordinación, y finalmente incrementar la sensación de confianza del niño en su propia capacidad física.



AL LEVANTAR LOS OBJETOS

Doblar las rodillas, no la espalda, y tener un apoyo de pies firme. Levantarse con las piernas y sostener los objetos junto al cuerpo

Levantar los objetos sólo hasta la altura del pecho, no hacerlo por encima de los hombros. Si hay que colocarlos en alto, subirse a un taburete. Cuando la carga es muy pesada buscar ayuda. No hacer cambios de peso repentinos.

Para transportar pesos, lo ideal es llevarlos pegados al cuerpo, y si los transportamos con las manos, repartirlos por igual entre ambos brazos, procurando llevar éstos semi-dobladas.

Se evitará flexionar la columna con las piernas extendidas, llevar los objetos muy retirados del cuerpo, echar todo el peso en un mismo lado del cuerpo y girar la columna cuando sostenemos un peso.



BIBLIOGRAFÍA.

- Magee, D. (2008). Orthopedic Physical Assessment (5ta. ed.). St. Louis: Saunders-Elsevier.
- Hefti, F. (2007). Pediatric Orthopedics in Practice. Berlin: Springer.
- Brotzman Men. (2004), Rehabilitación Ortopédica Clínica, Ed. Elsevier España.
- Escapula Alada. deformidades-toracicas.blogspot.com. En línea 10/08/2011
- Eversión e Inversión de Pies. deformidades-toracicas.blogspot.com. En Línea 2011-08-09
- Columna Vertebral. blog.chefuri.com. En Línea 2011-08-08