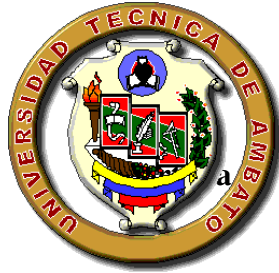


UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema:

**“LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA
DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE
VELASCO SECTOR CHIMBACALLE”.**

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magister en Cultura Física y
Entrenamiento Deportivo

Autora: Licenciada Martha Paulina Mora Aguirre.

Directora: Licenciada María Gabriela Romero Rodríguez Magister.

Ambato – Ecuador

2015

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.

El tribunal de defensa del trabajo de titulación presidido por Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto Magister, Presidente del Tribunal, e integrado por los señores Doctora Laura Martín Casado, Licenciado Julio Alfonso Mocha Bonilla Magister, Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruíz Magister, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “ **LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE**”, elaborado y presentado por la Señora Licenciada Martha Paulina Mora Aguirre, para optar por el Grado Académico de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa.

Dra. Laura Martín Casado.
Miembro del Tribunal

Lcdo. Julio Alfonso Mocha Bonilla, Mg.
Miembro del Tribunal

Lcdo. Luis Alfredo Jiménez Ruíz, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: “**LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE**”, le corresponde exclusivamente a la Licenciada Martha Paulina Mora Aguirre, Autora bajo la Dirección de la Licenciada María Gabriela Romero Rodríguez Magister, Directora del trabajo de titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Lic. Martha Paulina Mora Aguirre. Lic. María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

AUTORA

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autoriza su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Lic. Martha Paulina Mora Aguirre.

CC: 1711512796

DEDICATORIA

A todos los integrantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, en especial a sus los estudiantes de sexto y séptimo que luego de tres años de ausencia de la institución donde di mis primeros pasos como docente, aun me recuerdan con cariño y siempre me abren su corazón incondicionalmente.

A Anita Villamarin quien como directora fue portadora de su apoyo incondicional y a todos los docentes, departamento médico y personal de servicio que colaboraron con la investigación.

AGRADECIMIENTO

En esta etapa de mi vida, cuando entre en la cuarta década, en mi proceso de crecimiento como un ser humano espiritual, se presentó la oportunidad de continuar buscando la verdad, y sabiduría en una de las áreas que siempre me apasiona como lo es el deporte.

Agradezco a la energía infinita por haberme abierto las puertas para continuar explorando y extendiendo mis conocimientos deportivos.

A mis hijos quienes siempre serán el ATP de mi vida, fuente de mi inspiración, por quienes se forman, visualizan, crean y realizan todos los planes y proyectos de vida.

A mis padres que me inculcaron los códigos de honor que profeso y vivo, libertad, amor y respeto.

A la persona padre de mis hijos quien me informo sobre la oportunidad que presentaba la universidad técnica de Ambato para continuar avanzando un peldaño más en mi carrera profesional.

A mi profesor Jofre Venegas por estar siempre presente en este proceso de crecimiento, como una guía incondicional fuente de mucha sabiduría, y con él a todos mis maestros que aportaron el cumulo de conocimientos para que cada uno de nosotros, sus maestros continuemos hacia el cambio de una patria mejor.

A cada uno de mis compañeros, los 30 avanzamos juntos en esta etapa de nuevos aprendizajes, con una amistad desinteresada forjada en las aulas, que continuará en la línea del tiempo.

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES

Portada	i
Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato.	ii
Autoría de la Investigación	iii
Derechos de Autor	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice General	vii
Índice de Gráficos	xii
Índice de Tablas	xiii
Índice de Ilustraciones	xv
Resumen Ejecutivo	xvi
Executive Summary	xvii
Introducción	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema de Investigación.	3
1.2 Planteamiento del problema.	3
1.2.1 Contextualización	3
1.2.2 Análisis Crítico.	6
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema.....	10
1.2.5 Preguntas Directrices.	10
1.2.6 Delimitación de la Investigación	10
1.2.6.1 De Contenido.	10

1.2.6.2	Delimitación Espacial.	10
1.2.6.3	Delimitación temporal.....	11
1.3	Justificación.	11
1.4	Objetivos.	12
1.4.1	General:.....	12
1.4.2	Específicos:.....	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes Investigativos.....	14
2.2.	Fundamentación Filosófica.....	17
2.2.1	Fundamentación Ontológica.....	18
2.2.2	Fundamentación Axiológica.....	18
2.2.3	Fundamentación Epistemológica:.....	19
2.2.4	Fundamentación metodológica.....	19
2.2.5	Fundamentación ética:	19
2.3.	Fundamentación Legal.....	19
2.4.	Categorías Fundamentales.	22
2.4.1.	Red de Inclusión Conceptual. Vicios Posturales	23
2.4.2.	Red Inclusión Conceptual Biomecánica de la Marcha.	24
2.5.	Fundamentación Teórica.....	25
2.5.1.	Variable Independiente. Vicios Posturales.....	25
	Posturas Viciosas.....	25
2.5.2.	Fundamentación de la Variable dependiente. Biomecánica de la Marcha.....	42
2.6.	Hipótesis.....	61
2.7.	Señalamiento de la variable de la hipótesis.	62
2.7.1.	Variable Independiente: Posturas viciosas	62
2.7.2.	Variable Dependiente: Biomecánica de la marcha.....	62

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1.	Enfoque de la Investigación.....	63
3.1.1.	Cualitativo.....	63
3.1.2.	Cuantitativo.....	63
3.2.	Modalidad básica de investigación.	63
3.2.1.	Investigación Bibliográfica Documental	64
3.2.2.	Investigación de campo	64
3.3.	Tipo de investigación.	64
3.3.1.	Exploratorio	65
3.3.2.	Descriptiva.....	65
3.3.3.	Asociación de variables	65
3.4.	Población.....	66
3.5.	Operacionalización de las Variables.....	67
3.5.1.	Variable Independiente. Posturas Viciosas.....	67
3.5.2.	Variable Dependiente. Biomecánica de la Marcha.....	68
3.6.	Técnicas e Instrumentos de recolección de Información	69
3.7.	Procesamiento de la Información.....	70

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.	Análisis de los resultados.....	71
4.2.	Verificación de la Hipótesis	111

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	110
5.2.	Recomendaciones.....	111

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

6.1.	Datos informativos.....	112
6.2.	Antecedentes de la propuesta.....	112
6.3.	Justificación.....	114
6.4.	Objetivos de la Propuesta.....	115
6.4.1.	Objetivo General.....	115
6.4.2.	Objetivos Específicos.....	116
6.5.	Análisis de Factibilidad.....	116
6.6.	Fundamentación científico-técnica.....	117
6.7.	Metodología.....	118
6.7.1.	Introducción Programa de Reeducción Postural.....	121
6.7.1.1.	Desarrollo.....	122
6.7.1.2.	Unidad de Ejercicios y Juegos de Control Postural.....	126
6.7.2.	Modelo Operativo.....	147
6.8.	Administración de la Propuesta.....	149
6.9.	Previsión de la Evaluación.....	149

MATERIALES DE REFERENCIA

BIBLIOGRAFÍA:	151
LINKOGRAFIA:	153
ANEXOS	158
Mapa de institución.....	158
Autorización Escuela Delia Ibarra de Velasco.....	159
Aprobación del Tema Consejo de Postgrado.....	160
Autorización de Padres de Familia.....	161
Aplicación de la Propuesta en la Escuela Delia Ibarra de Velasco y entrega de resultados estadísticos.....	162
Lista de alumnos autorizados a participar por sus representantes.....	163
Evidencias fotográficas proceso de investigación.....	167
Análisis de datos mediante el programa Kinovea.....	168
Hoja de Registro de los parámetros analizados.....	169
Tabulación de datos estadísticos.....	170
Evidencias fotográficas aplicación de la propuesta.....	176
Evidencias fotográficas entrega de resultados de la investigación y la unidad didáctica.....	182

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Árbol de Problemas.	6
Gráfico 2. Categorías Fundamentales.	22
Gráfico 3. Vicios Posturales.	23
Gráfico 4. Biomecánica de la marcha.	24
Gráfico 5. Índice de Masa Corporal.	71
Gráfico 6. Vicio Postural	73
Gráfico 7. Posición de los tobillos.	74
Gráfico 8. Posición de las rodillas	75
Gráfico 9. Contorno muscular cuádriceps	76
Gráfico 10. Horizontalidad de Las Clavículas.	77
Gráfico 11. Posición de la Crestas Ilíacas Anteriores	78
Gráfico 12. Posición de la barbilla	79
Gráfico 13. Vicio Postural vista posterior.	80
Gráfico 14. Altura de los hombros	81
Gráfico 15. Alineación de la columna vertebral Escoliosis torácica.	82
Gráfico 16. Escapula	83
Gráfico 17. Volumen de los músculos de la espalda.	84
Gráfico 18. Posición de las crestas ilíacas posteriores	85
Gráfico 19. Longitud isquiotibial	86
Gráfico 20. Posición del Huevo poplíteo.	87
Gráfico 21. Volumen de los gemelos	88
Gráfico 22. Angulación de los tendones de Aquiles	89
Gráfico 23. Posturas Viciosas en el caminar.	90
Gráfico 24. Longitud de paso y longitud de zancada calculadas en centímetros de las diferentes posturas.	92
Gráfico 25. Longitud de paso y longitud de zancada calculadas en porcentajes de las diferentes posturas.	92
Gráfico 26. Tiempo en las diferentes fases de la marcha, y zancada, calculado en milésimas de segundos.	94
Gráfico 27. Tiempo de las fases de la zancada calculado en Porcentajes	95
Gráfico 28. Ángulos en grados de la rodilla y empeine en Fase de Impulso,	97
Gráfico 29. Ángulos de desviación posturas viciosas en la marcha.	99
Gráfico 30. Coordinación de brazos en la marcha.	100
Gráfico 31. Evaluación del abdomen	101
Gráfico 32. Evaluación de la rodilla Posturas viciosas en la marcha	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la Población.....	66
Tabla 2. Operacionalización de variable Independiente. Posturas Viciosas.	67
Tabla 3. Operacionalización de variable dependiente. .Biomecánica de la Marcha.	68
Tabla 4. Recolección de información.	69
Tabla 5. Tabulación del Índice de Masa Corporal.	71
Tabla 6. Tabulación de la postura alineada.	73
Tabla 7. Tabulación de Posición de los tobillos.....	74
Tabla 8. Tabulación Posición de las rodillas.....	75
Tabla 9. Tabulación del Contorno muscular de los cuádriceps,.....	76
Tabla 10. Tabulación de la Horizontalidad de Las Clavículas.....	77
Tabla 11. Tabulación Posición de la Crestas Ilíacas Anteriores.	78
Tabla 12. Tabulación de la Posición de la barbilla.	79
Tabla 13. Tabulación de la Vicio Postural vista posterior.	80
Tabla 14. Tabulación Altura de los hombros.....	81
Tabla 15. Tabulación Alineación de la columna vertebral Escoliosis torácica.....	82
Tabla 16. Tabulación de la escapula.	83
Tabla 17. Tabulación Volumen de los músculos de la espalda.....	84
Tabla 18. Tabulación Posición de las crestas ilíacas posteriores.....	85
Tabla 19. Tabulación Longitud isquiotibial.....	86
Tabla 20. Tabulación Posición del Huevo poplíteo.....	87
Tabla 21. Tabulación Volumen de los gemelos.....	88
Tabla 22. Angulación de los tendones de Aquiles.....	89
Tabla 23. Posturas Viciosas en el caminar.....	90
Tabla 24. Longitud de paso y longitud de zancada calculadas en centímetros de <i>las diferentes posturas</i>	91
Tabla 25. Tabulación Longitud de paso y longitud de zancada calculadas porcentajes de las diferentes posturas.....	92
Tabla 26. Tiempo en las diferentes fases de la marcha, y zancada, mil seg..	94
Tabla 27. Tiempo de las fases de la zancada calculado en Porcentajes.....	95
Tabla 28. Ángulos en grados de la rodilla y empeine la Fase de Impulso,.....	97
Tabla 29. Ángulos de desviación posturas viciosas en la marcha.....	98
Tabla 30. Coordinación de brazos en la marcha.....	100
Tabla 31. Evaluación del abdomen.....	101
Tabla 32. Evaluación de la rodilla Posturas viciosas en la marcha.....	102
Tabla 33. <i>Frecuencias observadas. Tabulación de Vicios Posturales</i>	106
Tabla 34. Frecuencias observadas. Tabulación de Vicios Posturales.....	106
Tabla 35. Vicios posturales vista anterior y posterior, posición anaotmica.....	106
Tabla 36. Calculo del ji posturas viciosas.....	107

Tabla 37. Longitud de paso y longitud de zancada calculadas en centímetros de las diferentes posturas.	108
Tabla 38. Calculo del χ^2 posturas viciosas en la marcha, longitud de paso y zancada plano sagital.	108
Tabla 39. Planificación Unidad Didáctica	126
Tabla 40. Modelo Operativo	147
Tabla 41. Modelo Operativo	148
Tabla 42. Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.....	150

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escoliosis. Paz Trainner D. (2014).	26
Ilustración 2. Lordosis. Paz Trainner D. (2014).	27
Ilustración 3. Cifosis. Paz Trainner D. (2014).	27
Ilustración 4. Retroversión pelvica. Paz Trainner D. (2014).	28
Ilustración 5. Anteverción Pelvica. Paz Trainner D. (2014).	28
Ilustración 6. Geno varo. Paz Trainner D. (2014).	29
Ilustración 7. Geno valgus. Paz Trainner D. (2014).	29
Ilustración 8. Geno recurvatum. Paz Trainner D. (2014).	30
Ilustración 9. Postura Correcta. Alvaga. Diario salud. (2015).	32
Ilustración 10. Planos del Cuerpo Humano. Valero E. (2015).	37
Ilustración 11. Evaluación Postural. Paz Trainner D. (2014)	37
Ilustración 12. Long. de paso. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	54
Ilustración 13. Long. Zancada. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	55
Ilustración 14. Anchura de paso. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014).	55
Ilustración 15. Ángulo de paso. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014).	56
Ilustración 16. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014). 56	
Ilustración 17. Cadencia de la marcha. Recuperado Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	57
Ilustración 18. Ciclo de la marcha. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	57
Ilustración 19. Fase de apoyo. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	58
Ilustración 20. Fase de Fase de aceleración. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).	60

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
TEMA: “LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA
MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA
DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE”

Autora: Lcda. Martha Paulina Mora Aguirre.

Directora: Lcda. María Gabriela Romero Rodríguez, Mg.

Fecha: 16 de Mayo del 2015.

RESUMEN EJECUTIVO

Esta investigación se adentra en conceptos, definiciones y temas relacionados con las posturas viciosas y biomecánica en la marcha. Los malos hábitos posturales en los adolescentes causan anomalías o malformaciones, que son evaluadas mediante un test postural, observando al sujeto en posición anatómica vista de forma anterior, posterior, sagital, en este trabajo se ha incorporado el estudio biomecánico de la marcha sagital en sus diferentes fases encontrándose las posturas viciosas más comunes a esa edad. Esta información satisfizo de manera sustancial a los objetivos planteados, datos estadísticos presentados en forma de resultados Comparables. La investigación fue de campo, bibliográfica, y documental lo que ha guiado a obtener los datos precisos para verificar la hipótesis y satisfacer objetivos general y específicos. La hipótesis planteada. “Los vicios posturales inciden en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, sector de Chimbacalle” fue verificada con los resultados estadísticos obtenidos mediante la toma de fotografías, y analizados mediante la observación con el programa kinovea, el cual nos permite delinear, medir, y comparar en tiempos, ángulos, distancias, y grados las alteraciones posturales y las posturas viciosas en la marcha. El encontrar, ubicar y definir el hábito postural incorrecto que causa la desalineación del centro de gravedad, en cada uno de los alumnos investigados, ha llevado a realizar un programa de reeducación postural con la intervención de la comunidad educativa. El programa en sus dos primeras etapas, creará la conciencia de un nuevo hábito postural, y la importancia de mantenerlo durante su vida cotidiana, En la tercera y última etapa mediante la aplicación de una unidad didáctica de ejercicios, juegos de control postural y equilibrio puestos en práctica en las horas de clase de educación física se desarrollara, fortalecerá, y mantendrá este nuevo patrón de forma óptima.

DESCRIPTORES: Anatómica, Biomecánica, Centro, Desalineación, Gravedad, Marcha, Postural, Posición, Reeducación, Vicio

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO
THEME: “LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA
MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA
DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE”

Autora: Martha Paulina Mora Aguirre.

Directed by: María Gabriela Romero Rodríguez

Date: May 16 2015

EXECUTIVE SUMMARY

This investigation is about concepts, definitions and topics related with incorrect postures and motion's biomechanical. It is known that bad posture habits are the cause of pain and disease in teenagers. These bad postures can be evaluated by a posture test, watching the person in an anatomic position with different views: frontal, behind and sagittal. A research of sagittal motion's biomechanical is included in this investigation in its different steps. The most common incorrect postures have been determined. The information collected fulfilled the objectives established at the beginning of the research. The investigation included bibliographical and documental information and field observation. The hypothesis was "Incorrect postures influence in motion's biomechanics of students in Delia Ibarra de Velasco School in Chimbacalle, Quito. It was confirmed with statistics results bases in photos of the students in the different anatomic positions and a video of sagittal motion.

The results were analyzed with the kinovea program that let measure and compare time, angles, distance and levels of posture alterations and incorrect positions. re-education program has been improved that involves the student, his/her family, school's doctor, physical education teacher and researcher. The objective of the first steps of the program is to create conscious about the correct posture. The last steps are developed during the physical education class through games and exercises that include posture control and balance that will help to establish this new pattern in students' style of life. The program is designed to create, develop and keep conscious of posture control in the students and to know how their body move in a correct way.

KEYWORDS: Anatomic, Alterations, Biomechanical, Balance, Conscious , Incorrect, Posture, Motion, , Position, Re-Education,

INTRODUCCIÓN

Los vicios posturales son la secuencia de hábitos incorrectos de postura, programados en el cerebro ya sea por una mal entendida comodidad, un mal aprendizaje inculcado desde del hogar, o modas propias de la edad. Las llamadas posturas incorrectas sobrecargan las estructuras ya sean tendinosas, Oseas, musculares y por ende al sistema vascular, dicha sobrecarga desgasta al órgano de forma paulatina, vializando una cadena de desalineación corporal, es decir afectando a varios elementos, cambiando por ende la biomecánica correcta de la marcha, para compensar dicha sobrecarga.

El tema a desarrollarse en la presente investigación abarca el estudio de dos variables; la variable independiente que corresponde a Las Posiciones Vicios, y la Variable Dependiente que representa la Biomecánica de la marcha, mediante las cuales se pretende investigar la incidencia de los vicios posturales en la biomecánica de la marcha, este Trabajo de Investigación con el Tema: **“LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE”**, consta de seis capítulos, los mismos que se describen a continuación:

EL CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.- Contiene el planteamiento del problema, las contextualizaciones Macro, Meso, Micro, el árbol de problemas, el análisis crítico, la Prognosis, la formulación del problema, las interrogantes de la Investigación, las delimitaciones, la justificación y los objetivos general y específicos.

EL CAPÍTULO II: EL MARCO TEÓRICO.- Comprende los antecedentes de la investigación, las fundamentaciones, la red de inclusiones conceptuales, las constelaciones de ideas de cada variable, las categorías de la Variable Independiente y Variable Dependiente, la hipótesis y el señalamiento de Variables.

EL CAPÍTULO III: LA METODOLOGÍA.- Abarca el Enfoque, las modalidades de la investigación, los niveles o tipos, la población de estudio, la operacionalización de las dos variables independiente y dependiente, las técnicas e instrumentos de investigación, el plan de recolección de la información, la validez y confiabilidad, el plan de procesamiento de la información y el análisis e interpretación de los resultados.

EL CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.- En este capítulo se explica el análisis e interpretación de los resultados mediante tablas y gráficos extraídos y archivados de las fotografías y videos tomados a los estudiantes de la escuela Delia Ibarra de Velasco.

EL CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.- En esta parte del trabajo de Investigación se especifica las conclusiones a las que se ha llegado mediante la indagación de campo, y a la vez se plantean las recomendaciones pertinentes.

EL CAPÍTULO VI: LA PROPUESTA.- En este capítulo se vislumbra una propuesta de solución frente al problema fenómeno de estudio, la cual plantea un programa de reeducación postural, con actividades personalizadas para crear un nuevo habito de control postural propio y cómodo en cada uno de los alumnos que participaron en la investigación de la escuela Delia Ibarra de Velasco, sector Chimbacalle.

Finalmente se hace constar las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema de Investigación.

“LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE”.

1.2 Planteamiento del problema.

1.2.1 Contextualización

Se ha vuelto prioridad para todos los gobiernos a nivel mundial, las campañas masivas de actividad física, que mejoren la calidad de vida de sus habitantes, pasando la salud a ser una política de estado, destinada a la prevención, y erradicación de problemas como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, y respiratorias, más actualmente toma interés por su incremento significativo en especial en la edad escolar, las alteraciones posturales viciosas.

Los resultados arrojados han merecido el desarrollo de programas de higiene postural, educando a la población para que entre en conciencia, y no adopte posturas incorrectas en el aprendizaje de las actividades diarias, adquiridas durante su vida.

Los índices de alteraciones posturales presentes en la población estudiantil han ido en aumento, la postura óptima permite el movimiento sin dolor y minimiza el

gasto energético, dando un control armonioso del cuerpo, mediante el balanceo, alineación y máximo soporte de los segmentos corporales.

“Un 70% de la población escolar manifiesta problemas de espalda antes de los 16 años, el 42% de los niños menores de 11 años sufren de dolores de espalda, y las alteraciones más frecuentes son las de raquis con un 24,9% de isquiosurales”, según González e Izquierdo; (2003); González y Martínez (2004).

“ En el Estudio transversal descriptivo realizado en Colombia, en una muestra de 35 estudiantes de entre 9 y 9 años y medio, en el 80% de varones se presentó descenso de hombro derecho , en el 85,7% de niñas, resulto el descenso de hombro izquierdo, la protrusión abdominal se presentó en el 100% en niñas y 82,1% en niños. Se encontraron retracciones musculares principalmente en aductores (100%), así como pie cavo derecho e izquierdo con 25,7% y 28,6% respectivamente, “Revista de la universidad y salud. (2013)

En **Ecuador** el Ministerio de Salud Pública, mediante un Programa de Atención Integral convida la prevención del dolor lumbar, ya que a lo largo de la vida un 60- 80% de la población sufre de este problema, y la tasa de incidencia anual es del 5-25%. El 10% de las lumbalgias son secundarias a patologías no mecánicas de la columna vertebral.

Dentro de los programas de prevención de los problemas de la columna vertebral más extensamente utilizado, con todas sus variantes, es la Escuela de Columna.

El INEC en sus informes estadísticos de enfermedades de Notificación Obligatoria Ecuador-MSP 2004 sobre las dorsopatías deformantes comunica que “ de un total de 143 personas, que lo padecen 84 son de género femenino y 59 son de género masculino, también indica que las alteraciones posturales presentes en la población estudiantil infantil, han aumentado debido a un inadecuado sistema preventivo, se agrava aún más por el desconocimiento de normas de higiene postural en docentes de cultura física, que no lo aplican como contenido en sus horas de clase, sumándose la desinformación de los padres de familia.

En Guayaquil se realizó una campaña de higiene postural para evitar problemas de escoliosis, con los médicos de la misión norteamericana, Project Perfect World, en el Hospital de niños Roberto Gilbert de la Junta de Beneficencia de Guayaquil.

Siendo la Escuela “Delia Ibarra de Velasco de la ciudad de Quito, Sector de Chimbacalle; una de las escuelas más antiguas de la provincia, no se encuentran registros históricos de alguna investigación sobre este tema, y mucho menos registros en el departamento médico sobre algún estudio postural en la marcha que se haya realizado con los estudiantes.

Siete de ocho horas de la jornada estudiantil los estudiantes pasan sentados, en incómodas bancas antiguas, pequeñas y nada ergonómicas, que datan de muchos años atrás, en donde no se tenía conocimiento de los avances de la ergonomía y su importancia en la salud, a esto se suma que los estudiantes no cuentan con canceles, por lo que cargan la mochila en sus hombros, todo el día, incluido la hora de clase de aula donde se las arreglan para acomodarse. Este hábito continuo desencadena debilidad y cansancio muscular, que les obliga a adoptar distintas posturas incorrectas para descansar, por lo que este problema se ve de forma evidente. Aunque por sí solas no ocasionan enfermedades de columna, las posturas incorrectas pueden crear 'vicios' posturales que se mantendrán durante la edad adulta. Los problemas de espalda de los adultos se deben a mala postura en edades tempranas no corregidas, o al realizar tareas cotidianas adoptando posturas incorrectas.

1.2.2 Análisis Crítico.

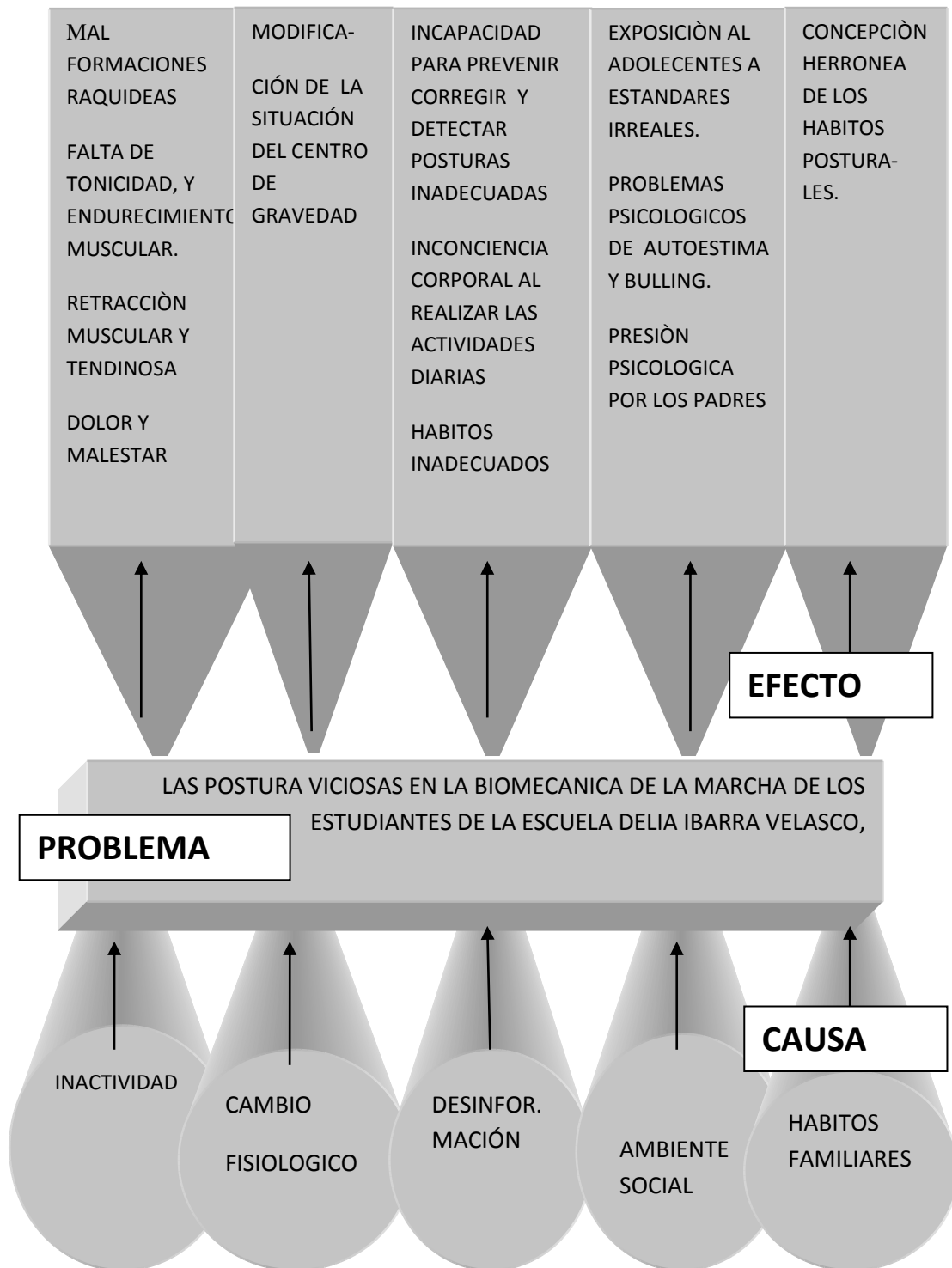


Gráfico 1. Árbol de Problemas.

Elaborado por Lic. Paulina Mora.

En el siglo XXI, la tendencia a incrementar el porcentaje de problemas posturales pone en evidencia el poco interés que han demostrado las autoridades ecuatorianas en este problema, al no informar con una campaña sobre la importancia de higiene postural, y sobre los efectos que causa el adquirir posturas inadecuadas en las actividades del quehacer diario.

La desinformación en los docentes de cultura física que están desactualizados, y no prestan mayor atención a este tipo de patologías, excluyéndose cómodamente, de ser un medio para detectar las falencias posturales en forma oportuna, mediante el simple hecho de observar, en el momento de ejecutar los movimientos en actividades deportivas, asume así una posición cómoda al creer que no es problema de su competencia.

El ambiente familiar que practica hábitos posturales inadecuados, de forma cotidiana e inconsciente, atribuyendo a que son posturas propias de la edad o la moda

Los padres que no conocen como tratar los vicios posturales, lo abordan de manera equivocada causando angustia, rechazo, y sentido de persecución en sus hijos, afectándolos de forma psicológica y bajando su autoestima.

Los estudiantes que no tienen conciencia corporal, asumen según ellos una postura corporal más cómoda, sin darse cuenta de que se convierte en un hábito postural, y con el tiempo causara malformaciones raquídeas.

El ambiente psicosocial en el que están inmersos los jóvenes de estos tiempos, proyectan estereotipos y tendencias irreales, creando problemas de amor propio, y agresividad, que son evidentes en las posturas asumidas al caminar.

La postura también cambia por los exigentes factores psicosociales, factores medio ambientales, influencias hereditarias y culturales, que implican problemas a nivel muscular, esquelético y articular, ocasionando limitaciones en su motricidad y equilibrio.

El periodo escolar, es una buena etapa para detectar e identificar futuras malformaciones posturales y tomar las medidas preventivas, ya que es el momento en que se desarrolla las habilidades motrices básicas, como correr, saltar, lanzar, que son la base de las capacidades físicas próximas a desarrollar en los siguientes años escolares. Es la edad óptima para informar a padres los sobre el problema de mala postura de los estudiantes en los establecimientos educacionales.

La mayoría de dichas alteraciones poseen una naturaleza postural, conocida como actitudes posturales, no estructuradas, funcionales o actitudinales, en las cuales, no existe alteración estructural ósea y pueden ser corregidas espontáneamente por el individuo. Stagnara, 1987 & Santonja, (1990).

La falta de actividad física en la etapa estudiantil media y superior, suma los índices de malformaciones ya que produce falta de tonicidad muscular, retracciones musculares, tendinosas, y rigidez en las articulaciones, lo que tendrá como consecuencia dolor al momento de realizar cualquier actividad. Se podría añadir, los cambios fisiológicos normales de la edad, ya que los constantes cambios que sufren los jóvenes en su crecimiento, cambia conscientemente el punto de equilibrio y el balance corporal. Afectando su centro de gravedad.

1.2.3 Prognosis.

Si el estudio no es realizado, y los estudiantes no entran en conciencia sobre la importancia de una correcta alineación en su postura corporal, aumentaran los índices de malformaciones raquídeas, presentando dolor, malestar e incomodidad al realizar movimientos simples del quehacer cotidiano,, como caminar , bailar, hacer actividad física , o practicar algún deporte , lo cual terminara por afectar a otros órganos y sistemas, disminuyendo su calidad de vida.

El mantener una postura inadecuada reduce los índices de productividad, por el desperdicio de energía, así como incrementa los permisos de salida estudiantil o laboral por atención médica.

El hábito postural inadecuado se plasma en una forma de vida, que puede convertirse en epidemia escolar, y con el paso de los años terminara en deformaciones raquídeas.

La falta de un estudio postural en la población ecuatoriana y en concreto en la institución Delia Ibarra de Velasco, crea la desinformación en la comunidad, es decir padres de familia, estudiantes, y profesores, lo que con el tiempo se verá reflejado en el incremento de los gastos de salud pública asumidos por el gobierno nacional, a través del Ministerio de Salud.

Aumentaría los problemas de autoestima y bullying, existentes ya en nuestra sociedad, ya que los jóvenes en esta edad son tan vulnerables a su entorno social,

El registro de datos de forma individual aportado al departamento médico de la institución luego de la investigación, será un instrumento de alerta para que los padres acudan a un especialista en la materia si el médico de la institución así lo recomienda,

La investigación sentará un precedente para los futuros estudios a nivel provincial y nacional, el Ministerio de Salud haría campañas de higiene postural para prevenir, detectar, corregir e informar a la población con datos estadísticos comprobados científicamente, y ajustados a nuestra realidad, sobre causas y efectos de la inconsciencia corporal, disminuyéndose el presupuesto del estado para salud. Y cumpliendo los estándares del buen vivir.

Los padres y docentes serían los primeros en actuar sobre la prevención, y valoración del problema en la célula del hogar, actuando con conocimiento de forma oportuna, sin causar traumas psicológicos ni baja autoestima en sus hijos.

Al estar informados los estudiantes sobre la adecuada postura y como esta lo afectara en su futuro, tendría incidencia decisiva en los índices, ya que el estudiante es el único que debe tener conciencia corporal durante las 24 horas del día, sin la necesidad de una persona que se lo mencione a cada momento.

1.2.4 Formulación del Problema.

¿Cómo inciden las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

1.2.5 Preguntas Directrices.

¿Cuáles son los vicios posturales de los estudiantes, de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle?

¿Cómo realizan la marcha los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle?

¿Qué diferencia existe en la biomecánica de la marcha al mantener una postura viciosa y una correcta, en los estudiantes de la escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector de Chimbacalle?

¿Cómo se puede evitar, prevenir y corregir las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha las estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector de Chimbacalle?

1.2.6 Delimitación de la Investigación

1.2.6.1 De Contenido.

Campo: Salud deportiva.

Área: Cultura Física.

Aspecto: Postural

1.2.6.2 Delimitación Espacial.

La presente investigación se desarrollara dentro de las instalaciones (cancha de básquet), de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco”, Sector de Chimbacalle, ubicada en las calles ChamboS7-14 y Antisana, Quito.

1.2.6.3 Delimitación temporal

Este problema será estudiado en el año lectivo 2014, durante el primer quimestre del 2015.

1.3 Justificación.

El interés de la investigación sobre las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha, lo justifica muy merecidamente el sector de salud pública nivel mundial, el cual ha tomado a la actividad de la marcha como una estrategia básica, para prevenir las llamadas enfermedades del siglo XX. Es un movimiento natural perfecto para mantenerse en forma, de manera agradable, exogenando la condición física y edad, por lo que es importante poner atención a la manera en que se camina, la forma incorrecta, restringirá los efectos beneficiosos, y puede repercutir en serias consecuencias para la salud y calidad de vida.

La importancia en el área de Educación Física radica, en que a través de ellas se educan conductas motrices básicas como control postural, equilibrio, y coordinación, siendo el soporte de fondo de toda actividad motriz, considerando que la vida del hombre transcurre en una combinación de movimiento y pensamiento, desde sus primeros años en donde aprende a mantenerse de pie y luego a desplazarse por la vida hasta su senectud.

El termino biomecánica en nuestro país ha sido poco utilizado en cultura física, pero en cuanto a la kinesiología, y entrenamiento deportivo, está en auge, en consecuencia la investigación con estos términos, provoca admiración, incertidumbre y causa mucha novedad, ya que con la biomecánica podemos observar, medir y analizar de forma veraz la secuencia de movimiento ya sea esta, correcta o incorrecta.

En cuanto a la utilidad esta investigación nos pondrá en contacto con la realidad del estado postural de los estudiantes, diagnosticando de forma precoz alguna desviación o deformación raquídea, evitando los hábitos de posturas incorrectas en el diario vivir y previniendo futuras enfermedades.

La práctica de la marcha humana necesita de mucha coordinación, equilibrio, y balance en todos los segmentos corporales, el déficit de esta, provocará en el estudiante la imposibilidad de ejecutar correctamente un gesto deportivo, una carrera adecuada, o un salto perfecto.

El impacto será elocuente en la institución, ya que al no existir ningún estudio de la postura corporal asumida por los estudiantes durante sus horas de clase, y mucho menos en el movimiento natural de caminar, los resultados causaran gran impacto en cada uno de sus miembros, creando la conciencia dentro y fuera del ámbito escolar, proyectándose de forma inmediata a sus hogares y por ende a la comunidad.

Este proyecto es totalmente factible, ya que será una investigación de observación estructurada de campo, realizado dentro de la misma institución, con los estudiantes matriculados en sexto y séptimo año de EBM, en las horas de educación física. Cuenta con la colaboración, aprobación y apoyo incondicional de las autoridades regentes, docentes, departamento médico, alumnos, y padres de familia. En cuanto a los instrumentos necesarios para la recolección de datos estudio y análisis, se posee la filmadora, cámara de fotos, la computadora y el programa de software kinovea,

Los Beneficiarios será toda la comunidad educativa, es decir padres de familia, estudiantes, docentes, personal de salud, y la comunidad en general.

1.4 Objetivos.

1.4.1 General:

Investigar las posturas viciosas y su incidencia en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

1.4.2 Específicos:

- Determinar las posturas viciosas predominantes de los Estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

- Realizar un estudio cinemático de la marcha de los Estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.
- Comparar la biomecánica de la marcha en las posturas viciosas y la postura correcta, de los Estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.
- Elaborar un programa de reeducación postural en la marcha para los Estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle,

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos

En la investigación bibliográfica se ha podido encontrar varias tesis, y estudios relacionados con el tema de investigación como:

Análisis biomecánico de la postura y el equilibrio en el adulto mayor. (Tesis de postgrado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”.EMSc. Hilda María Aguilera, MSc. Yuset Castillo, MSc. Amada Plácida Gómez. (2012). Facultad Holguín. Cuba. En el que concluyen:

- “La longitud del paso está determinada por la fuerza muscular y la longitud de las piernas. Si se intenta caminar con un paso más largo para el cual se encuentra preparado el organismo, generará un cansancio muscular innecesario. Se debe realizar un paso adecuado, de acuerdo con el nivel de preparación física.
- Al encorvar la espalda, reduce la base de sustentación y de esta forma la cabeza se alinea con el tronco y por tanto la vista no va hacia el frente, sino hacia abajo, el centro de gravedad corporal se proyecta hacia delante, lo cual es causa de accidentes o caídas ya que el campo visual está mal.”

Valoración de las posturas en las alumnas de 2do A, cuarto año de Educación Básica de la Escuela “Alfonso Cordero Palacios” y programa de intervención Educativa Alvarado A & Hidrovo K. (2011) Cuenca. Concluyen que:

- “El índice de alteraciones posturales es el 56 punto 40 por ciento, detectados por malos hábitos posturales en las actividades cotidianas, las

alteraciones fueron de tipo postural y no estructural, en especial en la columna. También se atribuye como causa la falta de conocimiento de mecánica corporal, y que con la intervención en nivel escolar, se puede lograr grandes beneficios.” (p.116).

En el estudio de postgrado del lic. Jorge Enríquez Raad; sobre la Evaluación de la Marcha y Postura en Niños de edad preescolar en el Municipio de Matanzas, Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuego”, Facultad de Educación Física. Concluye que:

- “las deformaciones a la altura de hombros y plano frontal de la columna, fueron las más frecuentes en ambos sexos, estando más afectados los varones. En cuanto a la marcha en las niñas se encontró dificultades en el automatismo y le siguió en menor escala, la cabeza y cuello adelantados, viéndose afectada toda la actividad motriz (...) ya que esta transcurre en combinación de pensamiento y movimiento. En los varones falta de automatismo, desequilibrio, y en menor escala cabeza y cuello adelantados. Se demostró la falta de conocimiento de los docentes para prevenir este problema”. (p 32).

En cuanto a esta investigación observamos que la alteración postural acarrea problemas en el movimiento cíclico motriz, la coordinación, y el equilibrio, Además se repite la desinformación en los docentes de la actividad física, quienes por su falta de conocimiento y actualización del área, no se sienten capaces de detectar o corregir dichas alteraciones.

En el libro de Higiene Postural del escolar: influencia de la educación física. Murcia. España. P Andujar & Medina F, & García S, & Rodríguez P. (2009). Mencionan que:

- “la cultura física dentro de los programas curriculares podría ser un agente eficaz en la adquisición de hábitos posturales correctos y en la reeducación de algunos hábitos.
- La activación sistemática del aparato motor y de su psicomotricidad es

imprescindible para tratar y valorar una actitud viciosa de postura.”. (p 8)

Este libro hace un análisis sobre la cultura física y su incidencia en la postura corporal en los estudiantes, ubicando los ejercicios posturales como un tema de contenido del área, ya que los docentes de cultura física estamos altamente cualificados, y preparados para detectar y prevenir malformaciones por posturas inadecuadas, estas deben ser tratadas como un contenido de clase obligatorio, ya que dichas alteraciones no corregidas con el tiempo afectaran en la correcta ejecución de los gestos técnicos propios de cada deporte.

La tesis doctoral de Gustavo ramón Suarez sobre factores biomecánicas y comporta mentales relacionados con la efectividad del uchi mata ejecutado por judokas de alto rendimiento. Departamento de educación física. Facultad ciencias de la Actividad física y el deporte. Universidad de Granada. 1999. En la que concluye que

- “Las técnicas fotogramétricas tridimensionales basadas en la utilización del vídeo son las más apropiadas para obtener el análisis descriptivo de la técnica en judo, cuando se parte de una situación real de competición.”
- “El vestuario utilizado por los competidores y el incremento de puntos ocultos debido a la complejidad del sistema coordinado que se ha utilizado, dificulta la digitalización de los puntos que determinan el sistema de estudio y, consecuentemente, provoca un incremento del error, lo que se ha solucionado introduciendo sistemas de suavizado e interpolación de los puntos digitalizados con respecto al tiempo.”
- “Se ha comprobado que la utilización de una metodología inductiva-descriptiva de la técnica individual, es la mejor opción para obtener teorías explicativas del movimiento, ya que cuando se analizan gestos donde existen referencias, como es este caso, la técnica es una consecuencia de la intención táctica y este elemento táctico también debe de tenerse en cuenta.”
- “Los problemas asociados a la falta de consistencia temporal del gesto de

uchi mata nos ha condicionado el aspecto metodológico del estudio y la evaluación del gesto, considerando la existencia de tres modalidades dentro de la técnica del uchi mata, como son: a) Uchi mata de cadera, b) Uchi mata de pierna y c) Uchi mata de contra..”

Las técnicas fotogramétricas tridimensional basadas en vídeo son las más apropiadas para obtener un análisis descriptivo y cuantitativo del gesto técnico. Al filmar el objeto de estudio debe estar con una vestimenta adherida a su silueta o lo más ligera posible, ya que en el caso de judo, los dobook no permiten ver la figura, ni el desplazamiento de los segmentos corporales en relación al centro de gravedad, y no se puede marcar los puntos referenciales para los respectivos cálculos.

2.2. Fundamentación Filosófica.

Este proyecto de investigación tendrá un enfoque pedagógico holístico, ya que el caminar en cada uno de los estudiantes investigados, no es un simple hecho pasajero, el niño desarrolla esta habilidad en diferentes etapas de su vida, un proceso que va de lo concreto a lo abstracto, para poder realizar los diferentes movimientos naturales que repetirá millones de veces durante toda su existencia, la marcha es el resultado de un todo.

“El desarrollo filosófico holístico corresponde a una fase avanzada del pensamiento. Se caracteriza por la búsqueda reflexiva permanente, histórica y situacional, de los aspectos fundamentales de todas las cosas, con el fin de proseguir en la indagación, siempre teniendo como propósito la adquisición de conocimiento, la búsqueda del saber, la razón y conciencia de ser de las cosas. ...” Telerium.net (2015)

La investigación de las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha será holística por el profundo análisis, metódico, que trascenderá hechos, cosas, y contextos, para encontrar las razones, de la forma de la marcha, observándolas como resultado y parte del todo, para luego del análisis introspectivo del estado adoptado en el desplazamiento de cada alumno, concientizar sobre su correcta

postura, según sus capacidades, habilidades, tomándolo en cuenta como un ser único e irreplicable en el universo.

El mantener una postura correcta es un aspecto introspectivo en el ser humano, en él se expresa las emociones, sentimientos, actos, y experiencias del individuo, sin necesidad de manifestarlas con palabras. La locomoción en el ser humano es holístico ya que une, cuerpo, mente y espíritu, fortaleciendo el desarrollo integral del individuo como parte de un todo. En la marcha interviene el sistema nervioso central, el cual envía las informaciones generadas por aspectos externos o internos, al cerebro, el cual los interpreta y según su condicionamiento, da la orden de movimiento y reacción al estímulo, que se lo representa de forma física al desplazarnos.

2.2.1 Fundamentación Ontológica

El Docente de Cultura Física, tiene la formación pedagógica, científica y técnica para desarrollar, mantener, y fortalecer la ejecución correcta de la marcha humana, como base de la actividad física en todos los centros educativos.

2.2.2 Fundamentación Axiológica.

La investigación tiende a reeducar con amor, tolerancia, y empatía nuevos hábitos posturales en los estudiantes que así lo ameriten, el mantener la postura correcta en los que ya lo practiquen, y la concientización intrínseca sobre los efectos positivos de una postura alineada en cada uno de los participantes investigados, haciendo uso del contacto afectivo ya existente entre docente y alumno.

El docente tiene el deber y obligación moral de prestar atención de forma oportuna y preventiva a los vicios posturales, y de forma oportuna mediante la aplicación de juegos y ejercicios posturales en sus horas de clase de educación física poder cambiar y mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

2.2.3 Fundamentación Epistemológica:

La interacción entre el investigador y alumno investigado está implícita. El conocimiento científico es la base para aplicar correctamente un programa de reeducación postural.

El docente investigador mediante un profundo conocimiento científico-teórico impartirá las respectivas correcciones sobre la marcha de los juegos y ejercicios de control postural y equilibrio, para fortalecer la alineación correcta del aparato locomotor y de esta manera prevenir, y corregir posturas viciosas. Aplicará la metodología y los contenidos científicamente comprobados adecuados a cada niño investigado.

2.2.4 Fundamentación Metodológica.

La investigación utiliza un método científico adecuado para cada niño investigado con amor tolerancia y respeto, poniendo de manifiesto la intuición y la capacidad crítica reflexiva del docente investigador, dando de esta manera un tratamiento personalizado observando y personalizando cada niño como un ser único e irrepetible.

2.2.5 Fundamentación Ética:

El Docente investigador debe ser siempre capaz y eficiente con respecto a las necesidades e inquietudes de los niños y sus familias, con fundamentos científico, que apliquen las habilidades y destrezas, con una pedagogía holística- humanista que permitirá cumplir con los objetivos propuestos tanto para la investigación como para satisfacer la motivación intrínseca despertada en cada niño, padre de familia, institución y comunidad en general.

2.3. Fundamentación Legal.

Por un aspecto la investigación tiene que ver principalmente con la salud de los estudiantes, ya que al estudiar la biomecánica postural, obtendremos los índices de malformaciones o alteraciones raquídeas, y esto está directamente relacionado con la salud, por eso se sustenta legalmente en:

El **Tratado internacional** y regional de los *derechos humanos*, OMS, (organización Mundial de la Salud) que establece: “el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano”, significa que los Estados deben crear las condiciones que permitan a todas las personas vivir lo más saludablemente posible,

La Constitución Política de la República en su artículo 23 numeral 20 dispone que el Estado reconozca y garantiza a las personas el derecho a una calidad de vida que asegure la salud (...)

En la **ley Orgánica de la Salud**, de la República del Ecuador. Art. 32.- que manifiesta:” La salud es un derecho que garantiza el Estado y que sustentan el buen vivir. Mediante políticas, programas, acciones y servicios de promoción y atención integral en salud. (...)

Por otra parte la investigación estudiara también el movimiento de la marcha, que es un movimiento natural, resultado del proceso de desarrollo de las habilidades motrices básicas, las cuales son el pedestal para el desarrollo de las capacidades físicas, que garantizan el crecimiento integral del ser humano, por lo antes expuesto se sustenta en

Ley orgánica del deporte. Título V, sección 1. Generalidades, art 51 de la educación física, que manifiesta: que La educación física será la herramienta utilizada por centros educativos de todo nivel para garantizar la formación integral de la persona en el desarrollo de las capacidades y habilidades motrices propias de la edad.

Se fundamenta también en el **SumakKausa**. Que dice

“La Constitución ecuatoriana hace hincapié en el goce de los derechos como condición del Buen Vivir y en el ejercicio de las responsabilidades en el marco de la interculturalidad y de la convivencia armónica con la naturaleza (Constitución de la República del Ecuador, Art. 275).

Objetivo 2. Que dice: mejorar y desarrollar de capacidades y potencialidades ciudadanas. Mediante la atención adecuada y oportuna de la salud orientadas hacia el conocimiento y la solución de las causas que originan la sintomatología.

La actividad física y el deporte son elementos dinamizadores de las capacidades y potencialidades de las personas. En el campo de la salud pública, la práctica deportiva es funcional a la expectativa de un estilo de vida activo y relativamente prolongado, en tanto produce beneficios fisiológicos y psicológicos. “

En el Objetivo 3 mejorar la calidad de vida. El mejoramiento de la calidad de vida es un proceso multidimensional y complejo, determinado por aspectos decisivos relacionados con la calidad ambiental, los derechos a la salud, educación, alimentación, vivienda, ocio, recreación y deporte, participación social y política, trabajo, seguridad social, relaciones personales y familiares. Constitución del Ecuador.

Porque El estudio determinara de forma oportuna y precoz la inadecuada postura corporal en la marcha de los estudiantes, que es la causante de futuras deformaciones raquídeas en la edad adulta, por lo que, con los resultados y aplicando la propuesta se podrá mejorar la calidad de vida concientizando en cada estudiante las causas y sintomatología, evitando en que se transforme en una epidemia social o la nueva enfermedad del siglo XXI, como se menciona ya en otros países

2.4. Categorías Fundamentales.

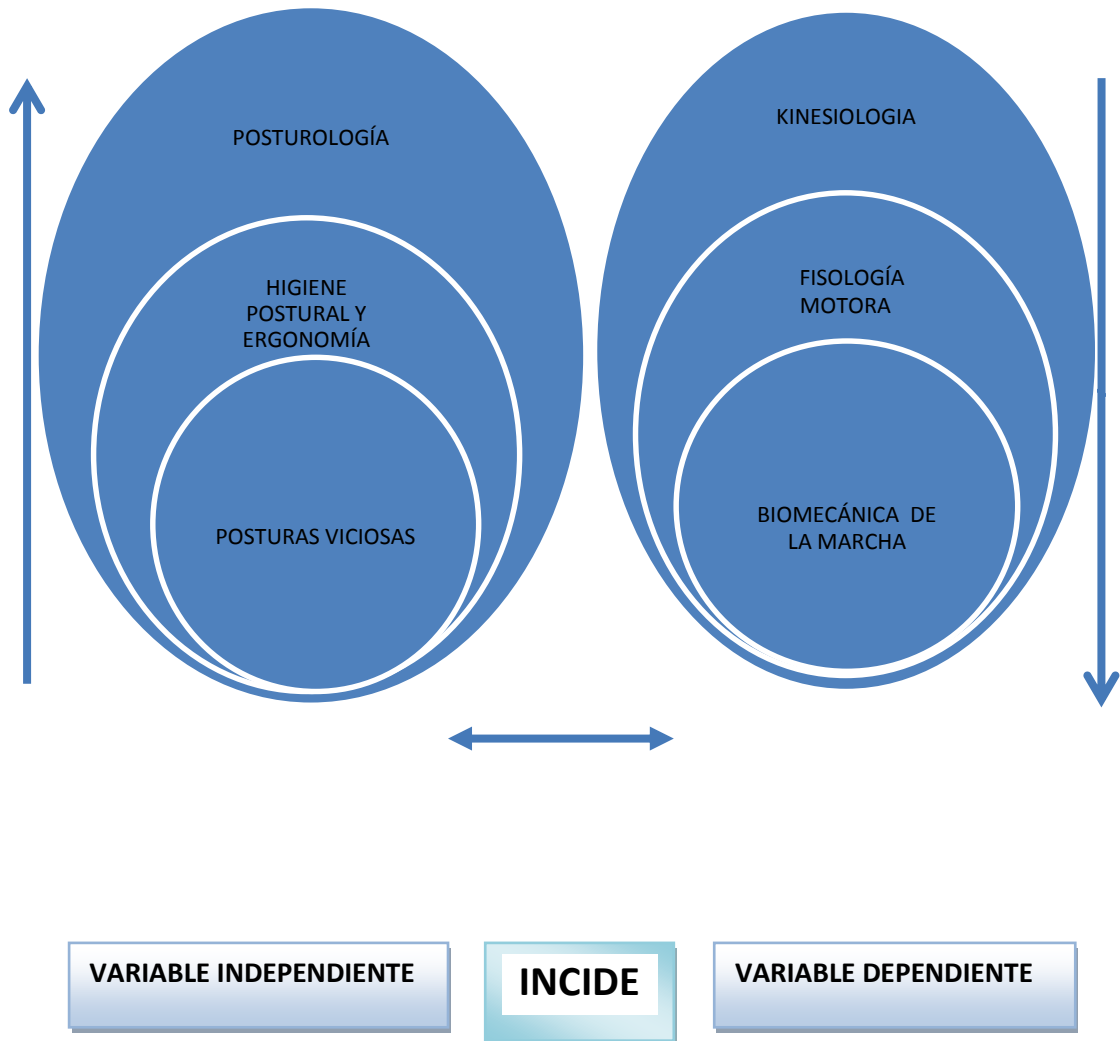


Gráfico 2. Categorías Fundamentales.

Elaborado por Paulina Mora.

2.4.1. Red de Inclusión Conceptual. Vicios Posturales

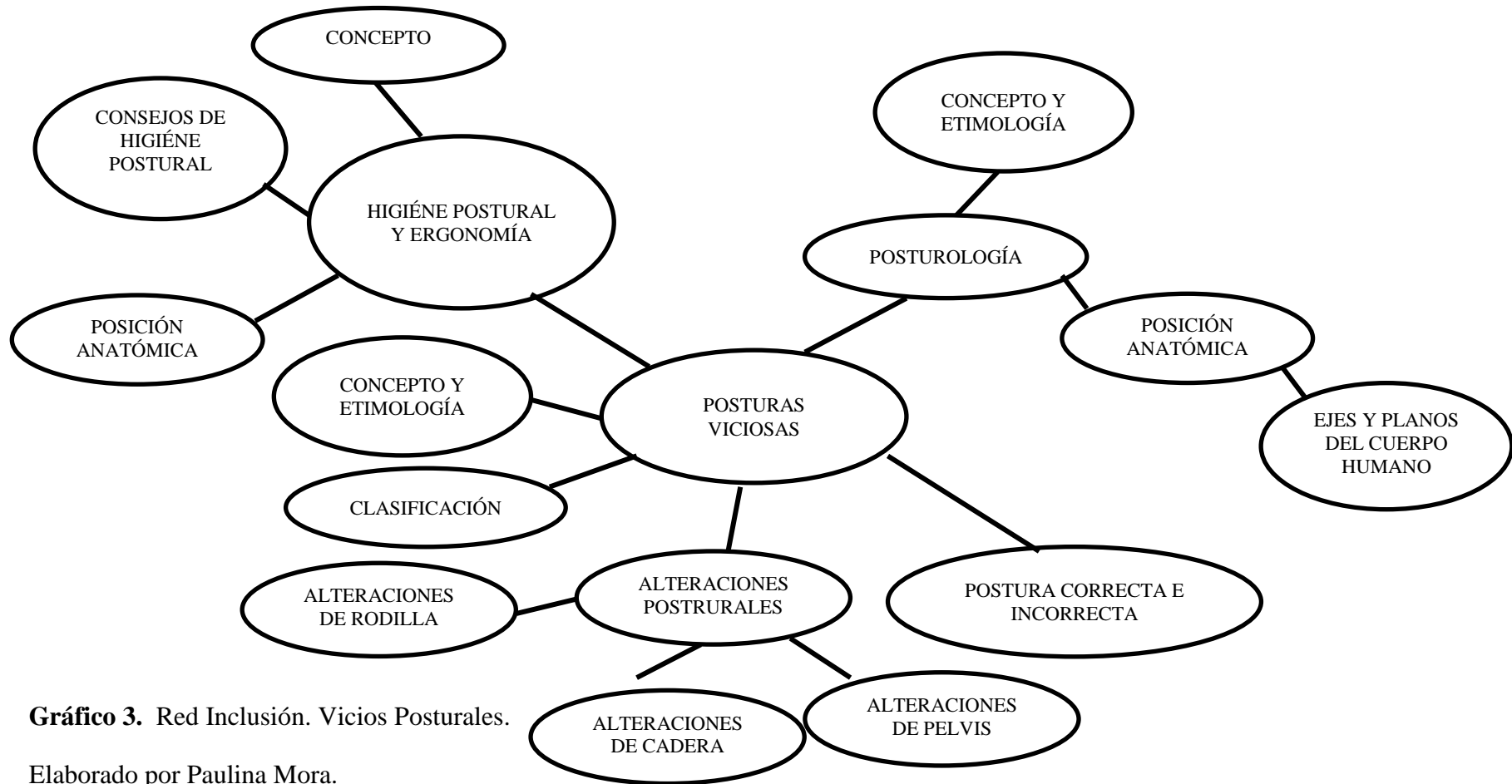


Gráfico 3. Red Inclusión. Vicios Posturales.

Elaborado por Paulina Mora.

2.4.2. Red Inclusión Conceptual Biomecánica de la Marcha.

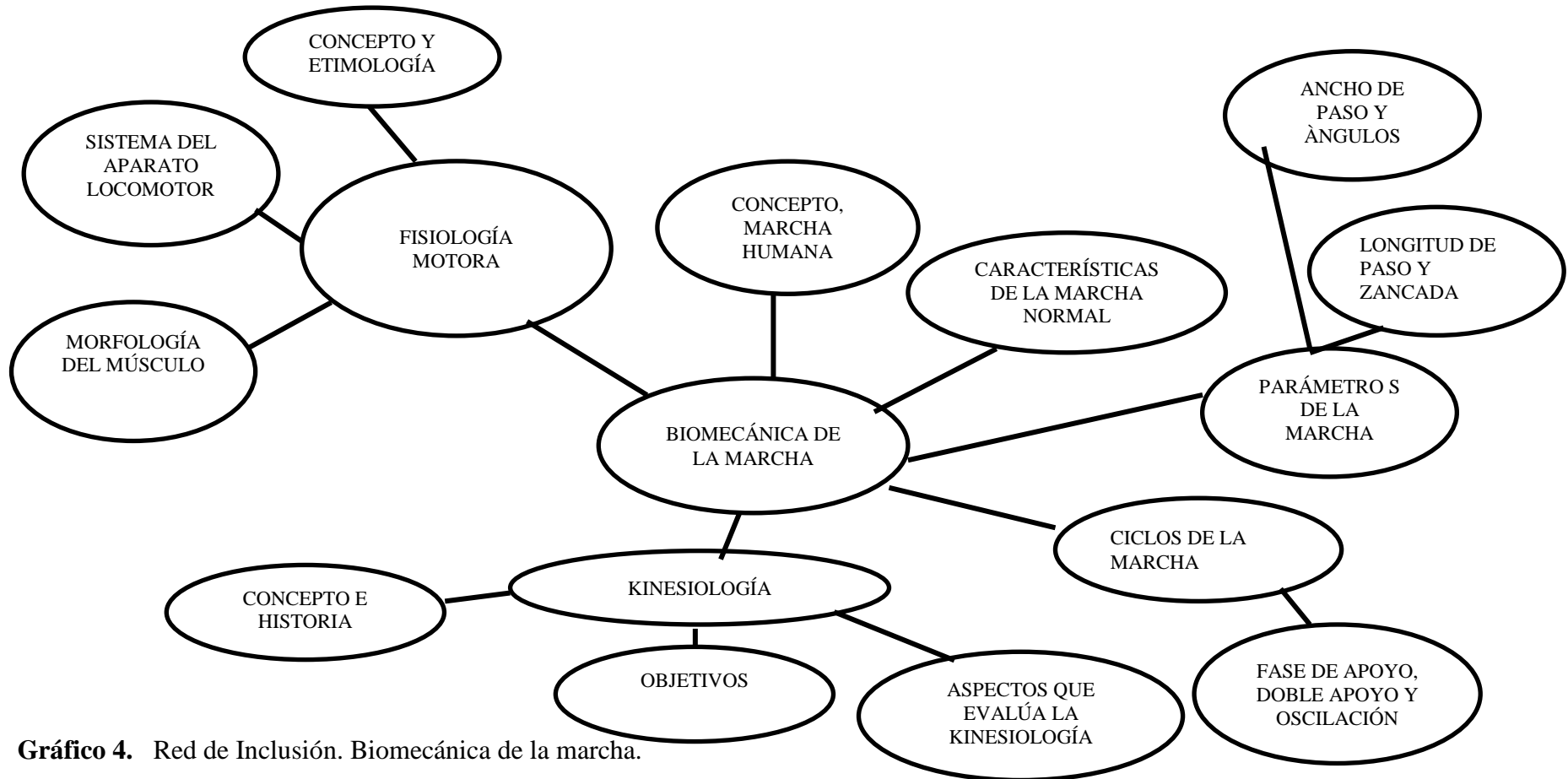


Gráfico 4. Red de Inclusión. Biomecánica de la marcha.

Elaborado por Paulina Mora.

2.5. Fundamentación Teórica.

2.5.1. Variable Independiente. Vicios Posturales.

Posturas Viciosas.

Son aquellas posiciones que ejercen una exagerada presión a ciertas estructuras musculo-esqueléticas, degenerando sobre todo su forma, composición, y ubicación, son aprendidas por actitudes inadecuadas en los aprendizajes diarios o por malformaciones congénitas.

El termino postura generalmente nos hace pensar en una acción estática, más el ser humano para realizar cualquier movimiento desplaza varios de sus segmentos al unisono, adoptando posiciones distintas como lo es la marcha.

Para una correcta postura es necesario que el sistema neuromotor no sufra deficiencias tanto (aparato locomotor así como el sistema nervioso), en caso contrario acaecerá molestias como: incomodidad, impedimento o dolor en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, que no necesariamente se pueden observar de forma física.

Las molestias musculo esqueléticas no heredadas aparecen muy lentamente, aparentando ser inofensivas, hasta que causan un daño permanente; se estacionan fundamentalmente en el tejido conectivo, mas puede deslizarse a los nervios, venas y arterias y huesos.

“El talento de movimiento con el que genéticamente estamos programados al nacer hay que educarlo desde el nacimiento para que posteriormente de manera automatizada consigan hábitos o actitudes posturales armónicas”. Andujar P. (2007).

Clasificación de los defectos posturales.

Según la tesis de investigación de Carrasco M. & Merejildo K, sobre el Grado de influencia de la higiene postural en la presencia de escoliosis en escolares de 8 a

13 años .escuela “Dr. Otto Arosemena Gómez, Santa Elena.2012-2013. Los defectos posturales, se clasifican en 5 grandes grupos:

- Posturas heredofamiliares
- Posturas funcionales (hábito, entrenamiento, etc.)
- Por enfermedades vertebrales (degenerativas, traumáticas, infecciosas).
- Estructurales (Dismorfogénesis ósea)

Alteraciones posturales.

“Cuando hay un desequilibrio del sistema musculo esquelético, aparecen las alteraciones posturales, que causan un alto gasto energético, en reposo o actividad provocando cansancio y dolor. Las enfermedades degenerativas o malos hábitos posturales son el resultado de problemas congénito, genético, infeccioso, postural o ideo patico, especialmente en la columna vertebral” (....). Anónimo Presentación Posturas inadecuadas (2014) .

Las siguientes alteraciones son las más comunes en la época de la pubertad:

1.- Alteraciones de la columna vertebral:

a.- Escoliosis

Deformidad lateral izquierda o derecha, o ambas, puede ir acompañada de rotación de vértebras, se la observa vista de frente la columna, puede aparecer en los tres segmentos de la columna vertebral, siendo más frecuentes en la columna torácica y lumbar.



Ilustración 1. Paz Trainner D. (2014).

b.- Lordosis

Curva hacia adentro de la parte lumbar de la columna (localizada exactamente por encima de los glúteos). La amplitud de la curvatura raquídea a nivel lumbar está condicionada por el modo de equilibración general y particularmente por el modo de equilibración pélvico.



Ilustración 2. Paz Trainer D. (2014).

c.- Cifosis

Es una flexión exagerada de la columna hacia delante. La columna torácica presenta una flexión hacia delante normal de hasta 40°, por lo que en estos casos la cifosis es normal o fisiológica. Una columna vertebral normal observada desde atrás se ve derecha. Sin embargo, una columna vertebral afectada por cifosis presenta cierta curvatura hacia delante (más de 40°) en las vértebras de la parte superior de la espalda, semejante a una "joroba". La cifosis puede coexistir con escoliosis, lo que se denomina cifo escoliosis.



Ilustración 3. Paz Trainer D. (2014).

2.- Alteraciones de la pelvis.

La cintura pélvica forma la base del tronco. Asimismo, constituye el sostén del abdomen y lleva a cabo la unión entre los miembros inferiores y el tronco.

a.- Ante versión Pélvica. En ante versión de la pelvis se presenta en una posición arqueada. Esta posición de la columna vertebral, natural para el hombre, puede ser más o menos acentuada, dependiendo de cada individuo.



Ilustración 4. Paz Trainer D. (2014).

b.- Retroversión Pélvica En la retroversión, el pubis permanece avanzado y la pelvis va hacia delante. Se presenta como una inversión de la lordosis lumbar natural. Los glúteos se presentan planos.

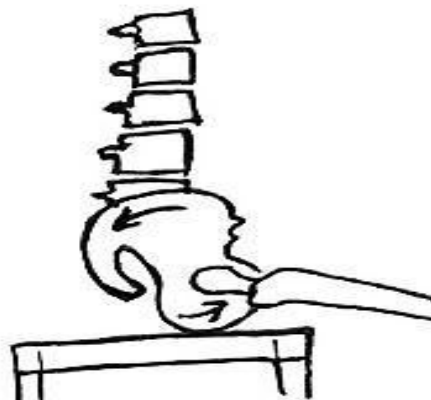


Ilustración 5. Paz Trainer D. (2014).

3.- Alteraciones de la rodilla

Todas estas anomalías se evalúan con exploración clínica, palpación, mediciones, observación de la marcha, evaluación rotacional y posición de los pies, se realizan pruebas de laboratorio, radiografías en bipedestación.

b.- Genu Varo

Deformidad marcada por la angulación medial de la pierna en relación con el muslo, inclinación hacia el exterior de las piernas, dando la apariencia de un arco. El genu varo es una deformidad en la cual las rodillas se encuentran lejos una de la otra (separación entre las dos caras internas de las rodillas).

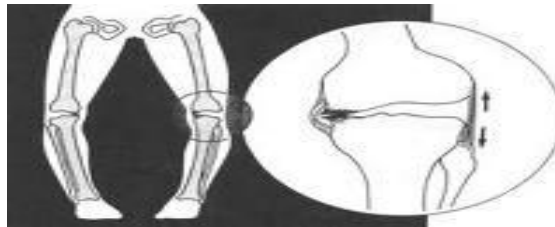


Ilustración 6. Paz Trainer D. (2014).

c.- Genu Valgo

Deformación marcada por la desviación de los ejes de los miembros inferiores en sentido contrario al del Genu varo, en donde las rodillas tienden a converger y las piernas se separan (rodillas encontradas o piernas en X).

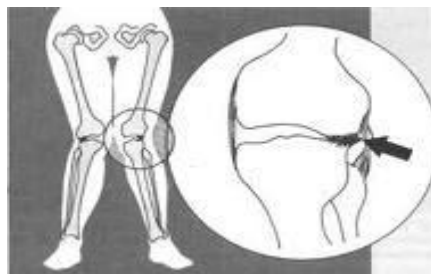


Ilustración 7. Paz Trainer D. (2014).

d.- Genu Flexum

Deformidad que conlleva a la imposibilidad de una extensión completa de la rodilla, lo que supone un importante factor de inestabilidad.

e.- Genu Recurvatum

Síndrome de hiper extensión que se produce a nivel de la rodilla.



Ilustración 8. Paz Trainer D. (2014).

Malas posturas al caminar

“A medida que las personas van creciendo adoptan posturas que no son convenientes. Algunas de ellas son: Apoyar la punta del pie en vez del talón. Dejar de balancear los brazos o mover a un mismo tiempo la pierna y el brazo. Arrastrar los pies. Perder la flexibilidad de las rodillas y los talones “Elige vivir sano.com (2014).

Efectos de la mala postura.

La adopción de posturas incorrectas trae consigo varios efectos colaterales, las desalineación no es un factor aislado, sino un cumulo de estos, pueden aparecer también como “anomalías «dinámicas», es decir aquellas alteraciones que sólo aparecen con posturas distintas de la estática en bipedestación.” Andujar P. (2007). Entre estos tenemos:

- Desequilibrio del tronco
- Inestabilidad de la columna vertebral
- Prominencia de las costillas de un lado
- Marcha irregular

- Dificultad para sentarse o pararse
- Rigidez de la columna vertebral
- Daño neurológico
- Problemas cardiopulmonares
- Caderas o piernas de tamaño desigual
- Reflejos lentos

Dolor Postural en el adolescente

Los adolescentes están diseñados biológicamente, para que con el paso de los años, sufran cambios anatómicos importantes variando y alterando la postura, el equilibrio, el centro de gravedad, la fuerza muscular, y con ello aparecerá el dolor.

En la investigación de Carrasco M & Merejildo K. (2012), menciona que:

“En los adolescentes podemos observar alteraciones posturales por las siguientes causas congénitas y/o adquiridas: pie cavo, pie plano (transverso y longitudinal), genu varo o valgo, basculación pélvica, etc., que no fueron detectados en su debido tiempo en la primera etapa de la niñez.

Existen otras etiologías tan importantes como las anteriores, que es la postura de Hipercifosis torácica, con los hombros adelante y la cabeza con columna cervical en flexión que generalmente se observa en las adolescentes al inicio del desarrollo y crecimiento de mamas, que tratan de ocultar por un falso pudor. Además encontramos como causas de dolor en la columna, secundarias a las actividades propias de los adolescentes, las escolares, deportivas, recreativas, etc.”

Postura correcta de la marcha.

Adquirir una buena postura al caminar, principalmente durante los primeros años de vida cuando los huesos se están formando, es importante para nuestra salud física y

también para nuestra autoestima., para evitar la adopción de posturas viciosas o deformaciones raquídeas como escoliosis, lumbagos, desgaste de los discos intervertebrales que son nuestros amortiguadores,

“El caminar involucra varios segmentos corporales de los cuales siempre debemos estar conscientes:

“El **abdomen** debe estar contraído, la **espalda** recta, con los hombros hacia atrás relajados en una postura natural, el **pecho** relajado, El **ritmo del caminar** lo deben llevar las caderas, es por eso que el abdomen debe de ir contraído **Los brazos** deben de ir sueltos a los lados si no se llevas nada cargado y se debe permitir que se muevan al ritmo del andar. Evitar ver al piso cuando se camina, la mirada debe de ir de frente.” K Laura. Biomanantial.com (2014). “Las **orejas** deben estar a la altura de los hombros mientras se mira al frente se verifica que el cuerpo esté erguido; la barbilla paralela al piso y ligeramente hacia arriba. **Dar pasos moderados**. Ni muy cortos o demasiado largos.” Cano D. (2014).

“No arrastrar los pies. Esto se logra poniendo atención al sonido que se crea al rozar el piso con los zapatos, y ser conscientes para tratar de evitarlo. Es importante evitar llevar cargas, carteras o bultos muy pesados, para mantener un paso firme y adecuado.” Elige vivir sano.com. (2014).



Ilustración 9. Alvaga. Diario salud. (2015).

Higiene Postural y Ergonomía

Se define higiene como una parte de la medicina que se fundamenta en la conservación de la salud para la prevención de enfermedades, mediante la

La buena práctica de hábitos de limpieza, tanto mentales, físicos y espirituales, individuales o comunales.

La higiene postural es una rama de la salud, que sirve para prevenir malestares por la mala ubicación postural, ya que trata de reducir la carga de las estructuras músculo esquelético durante las actividades diarias, equilibrando el peso.

“La higiene postural y la ergonomía enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y liviano para la espalda.” Espalda Org. (2105).

Es la ciencia de la salud que nos enseña a adoptar posturas y realizar movimientos o esfuerzos para que la carga en la columna vertebral y articulaciones sea la menor posible y equilibrada. “La higiene postural es muy importante en todas las actividades o trabajos, ya que si no la observamos adecuadamente puede provocar en nuestro organismo situaciones patológicas e incapacitantes, por su importante repercusión sobre la predisposición, desencadenamiento y agudización de alteraciones y lesiones en el organismo.” Colfisio Org. Higiene postural. (2015).

La postura representa nuestro natural modo de reaccionar con el cuerpo al ambiente que nos rodea, condicionando el estado físico de nuestras articulaciones y musculatura.

La Higiene Postural es un programa teórico práctico de reeducación corporal, dirigido a corregir la postura y enseñar al cuerpo a evitar las posiciones incorrectas en el ambiente laboral, previniendo de éste modo tensiones y lesiones a nuestros músculos, vertebras y articulaciones y así disminuir el ausentismo laboral ocasionado por enfermedades ocupacionales. Higiene postural.net (2015).

Objetivos de la higiene postural.

El objetivo principal de la higiene postural es llegar a realizar las actividades cotidianas o de trabajo de la forma más adecuada posible, para prevenir los problemas de salud provenientes de alteraciones posturales en las personas sanas, o minimizar las al guías ya existentes en los enfermos para disminuir la degeneración de su estructuras, a través de la reeducación postural.

Consejos de Higiene postural.

Al estar de pie, poner siempre un pie más adelantado que el otro y cambiar a menudo de posición,

No estar de pie parado si se puede estar andando.

Caminar con buena postura, con la cabeza y el tórax erguidos.

Usar zapatos cómodos de tacón bajo.

Para recoger algún objeto del suelo flexionar las rodillas y mantener las curvaturas de la espalda.

“Realizar actividades con los brazos, hacerlo a una altura adecuada, evitando tanto los estiramientos si elevamos demasiado los brazos, como encorvamientos si lo hacemos con los brazos demasiado bajos. Evitar las posturas demasiado erguidas (militar) o relajadas de la columna.” Esplada Org. Prevención e Higiene. (2015).

Ergonomía.

La ergonomía es la aplicación de los hábitos de la higiene postural al espacio donde se realizan las actividades, que pueden ser tanto las posturas y movimientos adecuados por parte del individuo, así como la modificación del entorno de trabajo para hacerlo más favorable

La ergonomía es más específica que la posturología, y requiere una adaptación concreta a cada lugar de trabajo. Necesita que la empresa ponga a disposición de

sus trabajadores estos recursos y que los trabajadores sepan usar y adaptar estos elementos a sus necesidades.

Posturología.

Es la ciencia transversal a la ergonomía médica que estudia la posición del cuerpo humano en el espacio, trata el equilibrio, y la estabilidad del individuo. En esta rama se pueden obtener el siguiente parámetro: “simetría corporal, percepción de la horizontalidad, equilibrio sobre los pies”. Salud kiokea.net. (2015). La Posturología se utiliza como instrumentos de análisis y diagnóstico y luego pasa a ser la base para la terapia de sanación o rehabilitación, como muchas otras ciencias de la salud se desarrolla en base a la necesidad de conocimiento del saber cómo funcionan ciertos mecanismos posturales, ROSA, A. (2009).

“Es a partir del siglo XIX, donde fruto del interés de los investigadores y neurofisiólogos, de aquella época, se empiezan a comprender las vías a través de las cuales el hombre es capaz de mantenerse erguido y de adaptarse a los fenómenos gravitatorios. Se van descubriendo las vías informacionales a través de las cuales recibimos referencias sobre nuestro entorno y de cómo nos posicionamos en relación al mismo, gestándose las bases de la posturología moderna. En 1890 se funda en Berlín de la mano de Vierordt, la primera escuela de posturografía. Desde entonces, la posturología ha ido desarrollándose en base a los estudios de numerosos investigadores en el campo de la fisiología, neurología, medicina, kinesiología, matemáticas, etc. estableciéndose unas bases científicas, sobre el funcionamiento y regulación del sistema tónico postural“. Centro Kineos.com. (2015)

Posición anatómica

Al referirnos a posición anatómica, queremos decir una ubicación corporal que nos permita observar ,manipular y describir el cuerpo humano, para ello el individuo debe permanecer pie, mirando al frente, los miembros superiores alineados lo largo del tronco, las palmas hacia delante, los miembros inferiores juntos, con puntas de pies adelante. Anónimo. Definición de Anatomía. (2014)

“El cuerpo humano no está formado por dos partes simétricas, una derecha y otra izquierda. Numerosos órganos son impares, pero no todos son medios y algunos de ellos están desplazados a la derecha o a la izquierda (como el hígado a la derecha).

Los órganos pares no siempre se encuentran ubicados en posiciones simétricas (como los riñones) y sus relaciones con otros órganos varían. Es decir que el plano sagital mediano divide el cuerpo en mitades no simétricas.” Anónimo. Definición de Anatomía. (2014)

Ejes del cuerpo humano.

Son líneas imaginarias que atraviesan el cuerpo y nos ayudan a describir y comprender mejor la ejecución del movimiento, y se dividen en:

1.- Cefalopodal: Es una línea imaginaria que va desde las vértebras cervicales al centro de las superficies de apoyo formadas por los pies, ubicado perpendicularmente al plano horizontal, estando el cuerpo de pie con las extremidades unidas.

2.- Eje antero posterior: es una línea perpendicular al torax (plano frontal) que lo atraviesa de adelante a atrás.

3.- Eje transversal: Línea imaginaria que atraviesa de lado a lado en forma perpendicular al plano sagital. Paz Trainner D. (2014)

Extrayendo la parte principal el eje sagital divide al cuerpo en una línea imaginaria de adelante hacia atrás, el eje longitudinal la línea imaginaria pasa por el medio del cuerpo desde el cráneo a los pies de forma longitudinal dividiéndola en izquierda y derecha, y la transversa o lateral, lo divide al cuerpo en adelante y atrás.

Planos del cuerpo humano

Es un corte imaginario que atraviesa el cuerpo en su posición anatómica.

1.- Plano Medio Sagital: divide en dos partes iguales imaginariamente al cuerpo en sentido antero posterior a lo largo de la línea media, (derecha- izquierda).

2.- Plano Frontal: Es un plano vertical, divide al cuerpo en dos partes, la anterior o facial y la posterior o dorsal.

3.- Plano horizontal: divide al cuerpo o cualquier parte de este en dos mitades, superior o cefálica e inferior o cuadal. Paz Trainner D. (2014).

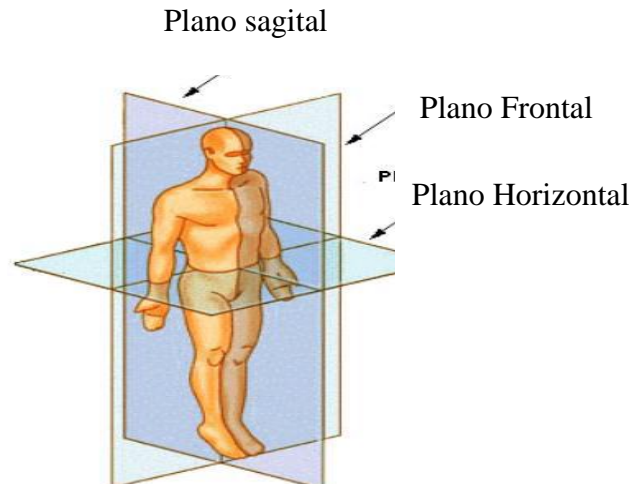


Ilustración 10. Valero E. (2015)

Evaluación postural

Es el análisis subjetivo, mediante la observación, del equilibrio de un cuerpo en estado pasivo, los datos nos proporcionan información sobre desequilibrios corporales como mayor presión o sobreesfuerzo, en una determinada zona, que con el tiempo causara una lesión.

El objetivo es detectar alteraciones en los segmentos corporales que influyen sobre la constitución del sujeto y el alineamiento anatómico mecánico.

Este análisis se realiza en los planos frontal (anterior y posterior) y sagital.

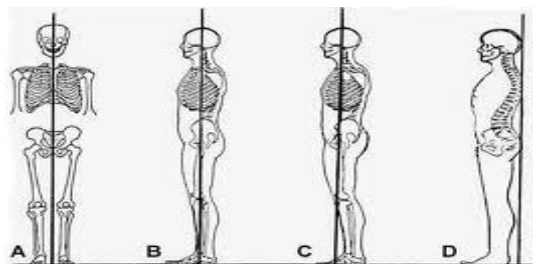


Ilustración 11. Paz Trainner D. (2014)

Puntos de la evaluación postural.

- “Disposición de Pies
- Disposición de las rodillas
- Disposición de la pelvis
- Cintura escapular: altura de los hombros y escápulas
- Tronco: curvaturas
- Cabeza: desalineación
- Cuello” Paz Trainner D. (2014)

Tono Postural

Raimondi. (1999) define el tono postural “como la condición de tensión activa de un musculo en reposo que se desarrolla bajo el control del sistema nervioso central.”

Para Castro A. (2013). En las posturas viciosas y su relación con patologías funcionales de la columna vertebral en los niños de sexto año “c” de educación básica de la escuela fiscal liceo Juan Montalvo del cantón Ambato.

“El propósito de la identificación de las alteraciones del tono postural es saber que estructuras tenemos que estirar y que estructuras tenemos que potenciar “El tono muscular es el grado de tensión o contracción muscular, permanente e involuntaria, de naturaleza esencialmente refleja, cuya misión fundamental es el ajuste de la postura y de la actividad corporal general, el hombre utiliza el sistema postural para hacer frente a la gravedad su disfunción desencadenara patologías como entorsis, tendinitis, lumbalgias, cefaleas, o disminuirá la expresión del movimiento.

En la Regulación del tono postural por informaciones podales por Villeneuve P. (1988), en su Conferencia Entretiens de Podologie, define el tono postural como

“un sistema autónomo que mantiene el cuerpo cercano a una posición fija definida en relación con el entorno, a condición de que las alteraciones que se alejan de esta posición fija sean de débil amplitud, de un orden de 1 a 4 grados.

Entrada de información postural.

El término de “sistema” empleado en la definición implica las nociones de entrada y de salida de la regulación postural. “**La salida del sistema postural** es precisamente el mantenimiento del cuerpo próximo de una posición fija, y **Las entradas del sistema postural** Son captos sensoriales que permiten recoger informaciones, ya sea procedentes del mundo exterior (los exocaptos) o de nuestro propio individuo (los endocaptos.)” La Regulación del tono postural por informaciones pódalas también las divide las entradas en primarias y secundarias,

Primarias.- Mediante la entrada visual, permite la estabilidad postural para los movimientos anteroposteriores gracias a la visión periférica. Por el contrario, en los movimientos derecha-izquierda, se hace predominante la visión central.

La entrada vestibular es específica de la equilibración: comprende un sistema semicircular y un sistema otolítico

El sistema semicircular es un conjunto de tres canales arciformes situados en tres planos perpendiculares entre ellos, sensibles a las aceleraciones angulares (rotación de la cabeza).

El sistema otolítico está contenido en dos versículos: el sáculo y el utrículo, sensibles a la gravedad y a la aceleración lineal.

Secundarias.- “La entrada raquídea tiene por objeto informar el sistema postural de la posición recíproca de los captos pódalas y cefálicos.

La entrada óculo-motora permite comparar las informaciones de posición proporcionadas por la visión con aquéllas que proporciona el oído interno gracias a seis músculos motores oculares, los cuales aseguran la motricidad de cada globo

ocular y la regulación postural.” Villeneuve P. (1988). Además explica sobre las salidas del sistema postural informando que:

La salida Información del sistema postural

“El mantenimiento del cuerpo cercano a una posición fija es posible gracias a que nuestros músculos tónicos poseen fibras rojas, estas tienen como características: ser de contracción lenta y persistente; de escasa vulnerabilidad a la fatiga y utilizar un metabolismo aeróbico son fibras adaptadas a la postura.” Villeneuve P. (1988).

“Estos músculos están organizados en forma de inserciones musculares o de cadenas (cadenas musculares) para mantener el cuerpo lo más cercano posible de su punto fijo. Al oscilar constantemente el cuerpo humano alrededor de su posición de equilibrio, todas las inserciones musculares deberían ser solicitadas en alternancia. Pero los hábitos de trabajo o deportivos, el estrés y nuestra personalidad favorecen una postura particular, que obligará a algunas inserciones musculares a trabajar en exceso. La lucha contra la gravedad se presenta como un combate desigual.” Villeneuve P. (1988).

“Así aparecerán patologías funcionales y, de no haber un tratamiento etiológico, se instalará una patología que se volverá crónica, y más tarde orgánica.” Villeneuve P. (1988).

Los captosres propioceptivos

“Nos permiten conocer la posición y el movimiento de nuestras diversas piezas óseas en relación unas con otras, así como la tensión de nuestros diferentes músculos. Son de tres tipos y se encuentran en cada articulación”. Villeneuve P. (1988).

“Los corpúsculos de Ruffini y Paccini capsulares y ligamentosos informan sobre la angulación, la rapidez y la dirección del movimiento articular. Permiten captar oscilaciones a partir de los 8 segundos de ángulo. Los huesos neuromusculares

son comparables a tensiómetros y estimulan la actividad muscular. Poseen un umbral de estiramiento débil (1 a 2 gr)”. Villeneuve P. (1988).

“Los órganos tendinosos de Golgi son por el contrario excitables con mucha menor facilidad: tienen un umbral de estiramiento elevado (100 a 200 gr, Matthews) y actúan como disyuntores eléctricos.” Villeneuve P. (1988).

“El sistema postural utiliza las informaciones propioceptivas y exteroceptivas procedentes de la región podal. Estas últimas nos interesan más. Actúan sobre la regulación del tono postural pues contribuyen a determinar las actitudes gracias a las informaciones que nos aportan sobre el mundo exterior. El sistema postural es capaz de utilizar las informaciones exteroceptivas procedentes de las regiones podales pues cuando se ejerce una presión en la planta de los pies (estimulación de los baroreceptores), se provoca un reflejo que aumenta el tono de los músculos extensores, lo cual facilita el estar de pie. Este reflejo, que actúa en el mismo sentido que el reflejo miotático,” Villeneuve P. (1988).

Desequilibrios musculares

Stuart, P. (2007). Diccionario de Fisioterapia. Editorial Elseiver, nos refiere que: “Es el desequilibrio entre la musculatura tónica y la musculatura fásica”, definiéndolas así:

a.- Musculatura Tónica: son músculos que por lo general tienen un tono elevado y su función principal consiste en dar a nuestro cuerpo una estabilidad tanto en fase estática como dinámica. Suelen estar situados en el tronco y/o en las zonas proximales de las articulaciones. Tienden al acortamiento por esa continua demanda, que les hace estar siempre en contracción

b.- Musculatura Fásica: son músculos con menos tono de base y su función principal es la de generar movimiento en las articulaciones a través de su contracción dinámica. Suelen situarse en las extremidades. No suelen presentar problemas de acortamiento ya que solo están contraídos cuando son solicitados de manera activa.

2.5.2. Fundamentación de la Variable dependiente. Biomecánica de la Marcha.

Kinesiología

Concepto.

Es la ciencia que estudia las causas y soluciones a problemas de salud en la estructura anatómica del hombre, esqueleto, articulaciones, tendones y músculos, aplicando la mecánica basada en las leyes de la física, tomando en cuenta los niveles: físico, químico, electromagnético, y emocional. Investiga y sana la causa, para perder los efectos.

Es la ciencia que sana al ser humano de forma holística, con terapias no ofensivas, persuadiendo al paciente a la concientización, mediante la visualización, y materialización de su auto recuperación, respetando su filosofía y creencia religiosa.

Es una disciplina que evalúa los desequilibrios en la persona a través del tono y su función.

La palabra Kinesiología viene del griego kinesis, que significa movimiento, y logos que es tratado, uniendo esto tenemos que es el tratado o estudio del movimiento.

Historia de la kinesiología.

“Su historia se remonta a 1960, cuando el Dr. Goodheart expuso la relación entre músculos, órganos, glándulas y los meridianos de energía de medicina china, ya en los años 70 se lanza la Kinesiología como un programa preventivo para la salud. Al expandirse salieron muchas ramas de la kinesiología que enriquecieron su conocimiento, se centraba en técnicas para corregir el stress, mas luego se focaliza en comprender el problema y buscar el desequilibrio, luego por investigaciones se los une al aprendizaje y la integración cerebral, involucrando

emociones, chakras, hormonas, inmunología, neurotransmisores, nutrición, y genética.” Centro Olos (2014)

La kinesiología o cinesiología comienza con la información sobre la relación de los aparatos, órganos, y sistemas con los meridianos de energía de la medicina china, al aparecer el stress como el mal del siglo XX. El hombre funciona en tres dimensiones mente cuerpo espíritu, debe estar en un perfecto equilibrio, si uno de estos falla aparecen los problemas de salud.

Objetivos de la kinesiología.

Liberar dolores físicos y emocionales, causados por problemas personales, apareciendo subjetivamente como stress, y luego manifestándose de forma física como, problemas de hipersensibilidad, alergias, tensiones profesionales, personales o familiares.

Aspectos que evalúa la Kinesiología.

Evaluación muscular: identifica los procesos subconscientes y el estrés que tiene el organismo.

Sistema y modelo de salud: reconoce el problema y sus posibles soluciones.

Metodología y tecnología: disolver el estrés y recuperar el equilibrio dinámico del ser humano.

Fisiología Motora.

“La fisiología es la ciencia que estudia las funciones de los seres vivos. El término fisiología proviene del griego *physis*, que significa naturaleza, y *logos*, que significa conocimiento, estudio.” significados.com (2015)

“Parte de la biología dedicada a estudiar los órganos de los seres vivos “Manual de la Lengua Española (2015).

“Ciencia que estudia los procesos fisicoquímicos que se desarrollan en los seres vivos. Propiamente, estudio de los organismos considerados en su actividad.”:

Diccionario Enciclopédico (2015)

“El estudio de la fisiología humana se remonta al menos al 420 a.C, al tiempos de Hipócrates, el padre de la medicina, luego hubo muchos científicos hasta llegar a la fisiología evolutiva en el siglo XX. Así, la homeostasis es un aspecto importante también en lo que respecta a las interacciones dentro de un organismo. Se refiere al concepto de medio interno y es una propiedad de los organismos vivos que consiste en su capacidad de mantener una condición interna estable.”. Significados.com (2015).

Sistema del Aparato Locomotor.

Fisiológicamente la ejecución de la marcha involucra la interrelación de:

- El Sistema nervioso central y periférico.
- El aparato osteomuscular.
- El sistema cardiovascular, y otros.

1.- El sistema Nervioso Central.

Las vías del sistema nervioso que participan en el control motor de la marcha y su ejecución engloban 3 grandes circuitos:

a.- Piramidal. “(corteza motora, vía piramidal): controla los movimientos voluntarios y sus alteraciones se evidencian como falta de fuerza y destreza para movimientos finos.” Buenas Tareas. (2015).

b.- Cerebolosa: “Coordina la musculatura agonista y antagonista necesaria para realizar un movimiento a la vez que monitorea y corrige la trayectoria del movimiento efectuado de modo que éste corresponda efectivamente a aquel que se desea realizar. Como consecuencia, además de los movimientos plenamente conscientes y voluntarios, también afecta la contracción de los grupos musculares necesarios para mantener el equilibrio monitoreando y corrigiendo su actividad para que ésta sea la adecuada para mantener la posición deseada del cuerpo y así

éste mantenga el necesario control de su centro de gravedad (coteja la información propioceptiva y vestibular que indica la posición en la que se encuentra el cuerpo con el plan de la postura que se desea sostener y hace las correcciones necesarias).” Buenas Tareas. 2015).

c.- Extra piramidal: Controla la velocidad y amplitud que son aspectos automáticos del movimiento.

2.- Aparato Osteo-muscular.

“Conjunto de órganos que hacen posible el movimiento, y el mantenimiento de la postura, aparato del cuerpo humano encargado de mantener el movimiento. El conjunto de órganos que lo forman, nos permite cambiar de lugar y actuar e influir sobre el medio en que vivimos, de una forma mecánica, y se divide en:

1. Aparato locomotor pasivo (esquelético): huesos, ligamentos y cartílagos unidos por las articulaciones.
2. Aparato locomotor activo (neuromuscular): formado por los músculos y neuronas vascularizada e innervada, (periostio) salvo la zona del cartílago articular.” Presentación Torres Molinero F. (2014).

A.- Aparato Osteo-muscular Pasivo

Formado por el esqueleto que se define como un conjunto de huesos que al estar ubicados correctamente dan la forma y el soporte al cuerpo humano, tiene los siguientes componentes:

a.- Huesos.-

“Los huesos son órganos resistentes y duros, de color blanquecino. Sus funciones son:

- Posibilitar el soporte y protección de las estructuras del organismo
- Posibilitar el movimiento, al actuar los huesos como palancas

- Producir los glóbulos rojos, al poseer en su interior la médula ósea
- Gran reserva de calcio y fósforo”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

Tipos de huesos

“Cortos: Ninguna de sus dimensiones (alto, largo, ancho) destaca sobre las demás. Están formados por tejido esponjoso, revestido superficialmente por una capa de tejido compacto ej.: muñeca y tobillo.

Largos: La longitud destaca sobre el resto de dimensiones. Forman una especie de cilindro, en el que existen un cuerpo o diáfisis, y dos extremos epífisis. Entre epífisis y diáfisis se encuentra una fusión llamada metáfisis, que es por donde va a crecer el hueso en las edades tempranas hasta la edad adulta. Pej. : Fémur, húmero, falanges.

Planos: La longitud y la anchura son proporcionales, pero la altura es menor. Tienen un aspecto de lámina. Están formados por tejido compacto, que en su interior tiene una capa de tejido esponjoso. Pej.: cráneo, omóplato, esternón. Todo el hueso está rodeado por una membrana ricamente vascularizada e inervada, (PERIÓSTIO) salvo la zona del cartílago articular”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

En extracto dice que los huesos se dividen en. Cortos y los tenemos en muñeca tobillo. Largos están ubicados en fémur, humero, falanges. Planos, están ubicados en cráneo, esternón, omoplato.

b.- Articulaciones.

“Conjunto de elementos que posibilitan las uniones entre dos o más huesos, dando lugar a los movimientos de la máquina esquelética Elementos de conjunción entre los huesos. Permiten movimientos recíprocos entre huesos, y estos son:

(Juntas mecánicas). Sus movimientos pueden ser:

Rotación: Por traslación, Simple, Extensión, Flexión.

Oposición: Aducción, Abducción, Circunducción, vascular izada e inervada.”
Recuperado de Página web: Presentación Torres Molinero F. (2014).

Tipos de articulaciones

Fundamentales las articulaciones por su acción mecánica la amplitud del movimiento se dividen en:

“Sinartrosis No tiene posibilidad de movimiento alguno. Sirve para unir huesos planos a través de sus bordes. Los huesos se unen entre sí por medio de un tejido fibroso. (Ej. en las suturas de los huesos craneales)

Anfiartrosis Permite movimientos parciales, producidos por la elasticidad de sus ligamentos de unión. Carecen de bolsa sinovial. Son articulaciones cartilaginosas. (Columna vertebral, pubis). Pueden ser Sindesmosis y Sincondrosis

Diartrrosis Articulación de gran movilidad; permitiendo movimientos alrededor de tres ejes corporales. A esta articulación se le llama también sinovial. Poseen gran movilidad.” Presentación Torres Molinero F. (2014).

“Con 1 eje TROCLEARTROSIS movimiento .de flexión. y extensión.
TROCOIDE giro de radio, pronación y supinación.

Con 2 ejes condíloidea flexión. Palmar y dorsal ENGRANAJE RECÍPROCO poca movilidad.

Con 3 ejes ESFÉRICA hombro ENARTROSIS cadera La movilidad se limita por medio de un hueso, un ligamento o un músculo.”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

c.- Cartílago:

“Revestimiento blanco nacarado y brillante que recubre las superficies articulares. (Cartílago hialino) Su composición es parecida a la del hueso, aunque más hidratada y elástica. Su función es proteger el hueso situado debajo, sufriendo para ello dos tipos de presión.

La fricción La lesión del cartílago se llama ARTROSIS (por exceso de uso o golpes) y produce rigidez articular, debido a la pérdida de capacidad de deslizamiento. El cartílago no tiene vasos, es nutrido por la sinovial y por el hueso que lo recubre. Es relativamente elástico y formando una superficie muy lisa”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

Bolsa sinovial: Bolsa en forma de saco, formada por una membrana que tiene en su interior un líquido viscoso (sinovia) que lo producen las células que forman la membrana, reduce el rozamiento, y alimenta al cartílago.

Sus propiedades son: Viscosidad - Plasticidad - Elasticidad 9'5% agua Cuando no existe 2'5% proteína equilibrio se Su 1'9% albúmina produce la lesión composición 0'9% globulina (Bursitis) 0'5% micina y otras Cápsula: Elemento fibroso que se inserta cerca de las carillas articulares y que transforman la articulación en un espacio completamente aislado. Está recubierta interiormente por la Membrana Sinovial que llena la cavidad articular con una doble finalidad: o alimentar el cartílago y lubricar las superficies”. Torres Molinero F. (2014)

La capsula es un elemento de al articulación que tiene como función mediante el líquido sinovial, las lubricación y alimentación del cartílago.

d.- Tendones:

“Su estructura es alargada y fuerte, es poco elástica. (Cables encargados de transportar fuerza generada por el motor en el punto que se necesita -punto de inserción-) Están formados por fibras de colágeno y paralelas entre sí. Su constitución arranca del interior de la masa muscular...” Presentación Torres Molinero F. (2014)

Los tendones son la continuación de los grupos de fibras musculares que se insertan en los huesos y conducen la fuerza del aparato motor a donde se necesita.

e.- Ligamentos

“Bandas de tejido fibroso que unen dos huesos. Es un espesamiento de la cápsula, pero puede estar dentro o fuera de esta misma estructura que la de los tendones. Se sitúan entre los elementos óseos contiguos, salvando normalmente una articulación- manteniéndose unidos los dos extremos óseos permitiendo libertad de movimiento. (refuerzos o cierres de seguridad)

Su papel es el de sostén de la articulación. Papel pasivo, no se contrae, son inextensibles, muy ricos en receptores nerviosos sensitivos, finos, los cuales envían información de forma continua al cerebro (sensibilidad propioceptiva) por lo que podemos ser conscientes del movimiento que hacemos en todo momento”
Presentación Torres Molinero F (2014).

f.- Menisco.

“Formaciones fibrocartilaginosas. Ayudan a aumentar la congruencia articular de la articulación y a soportar mejor la presión. Para que el funcionamiento articular sea normal deben existir unas condiciones fisiológicas: o Movilidad o Estabilidad o Ausencia de dolor en el movimiento o Normal funcionamiento de los músculos encargados del movimiento.

Los factores de la movilidad articular son: o Límites articulares o Superficies articulares de deslizamiento o Longitud del sistema ligamentoso de sostén o Capacidad de relación y la longitud en reposo de los músculos que se oponen a un movimiento”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

B.- Aparato Osteo-muscular Activo.

“Está formado por los músculos, que mueven las palancas óseas, en las que se insertan a través de sus tendones, mediante su contracción, generan la fuerza que son capaces de transmitir a través de sus tendones, son elementos imprescindibles en la estabilidad de la articulación, funcionando como elemento activo, y actuando de una u otra forma, a partir de la información recibida por el sistema nervioso desde los receptores. Son los transformadores de energía química en mecánica (capacidad contráctil para disminuir la longitud del músculo). Es el motor”.
Presentación Torres Molinero F. (2014). Sus propiedades son:

Elasticidad → Excitabilidad → Contractibilidad.

“envueltos de una membrana fibrosa “aponeurosis” Para facilitar el deslizamiento y evitar que se rocen los músculos durante el movimiento, estos tienen unas bolsas serosas entre ellos y entre ellos y los huesos En cualquier movimiento articular intervienen varios grupos musculares en colaboración”. Presentación Torres Molinero F. (2014).

Músculos según la acción

“Agonista: Realiza su función contrayéndose, son los músculos que producen el movimiento. Músculo que interviene activa y directamente en el movimiento realizado.

Antagonista: El que es capaz de realizar el movimiento contrario o lo que es lo mismo, el que se opone a puede oponerse al movimiento.

Fijadores: Sostienen, fijan o afirman una zona muscular para darle una base firme al músculo activo para que este ejerza tracción. Aseguran las palancas óseas en las que se apoyan los agonistas, posibilitando el movimiento

Sinergistas: Acción secundaria. Movimiento por el que varios grupos musculares diferentes intervienen activa y conjuntamente realizando movimiento. La principal característica del músculo es su capacidad de contracción”.Presentación Torres Molinero F. (2014).

Contracción muscular

“La capacidad de contracción está coordinada por el sistema nervioso. Si estamos hablando del trabajo de un músculo, también debemos de ver de cuantas formas se puede contraer: Isométrica, Concéntrica Isotónica y Excéntrica

Morfología Funcional del músculo

“Bajo el aspecto morfológico y funcional se distingue:

La musculatura lisa se encuentra allá donde no se necesita una contracción rápida, sino más bien duradera. sus contracciones son de forma lenta y ondulante (contr. involuntaria), está inervada por el sistema nervioso vegetativo. Se observan fibras de musculatura lisa en el sistema vascular, en el intestino y en la vejiga.

La musculatura estriada presenta unas estrías (visibles con microscopio óptico y electrónico). Está inervada por el sistema nervioso somático. Sus contracciones (voluntarias) transcurren rápidamente y en línea recta.

Dentro de la musculatura estriada tenemos dos diferencias: la cardíaca y la esquelética.

La cardíaca es especial, ya que aunque es estriada, está inervada por el sistema nervioso vegetativo y actúa de forma autónoma. Sus células están ramificadas y unidas a través de los discos intercalares. Su núcleo está situado en el centro como en las células de la musculatura lisa. Todo tejido muscular está formado por células musculares alargadas con uno o más núcleos y citoplasma.

La musculatura esquelética es de estructura estriada y contracción voluntaria, es el elemento activo del aparato locomotor. Sus células están ordenadas paralelamente y tienen muchos núcleos en sus bordes. Las fibras estriadas se unen formando haces primarios rodeados de un tejido conjuntivo (indonesio), estos se unen en haces mayores secundarios envueltos en una membrana de tejido conjuntivo más fuerte (perimisio) y el conjunto de todos ellos se encuentran envueltos en otra vaina de tejido conjuntivo (epinicio) que es la envoltura del músculo. Las fibras están situadas de forma paralela, y separadas entre sí por un tejido conjuntivo. Presentación Torres Molinero F. (2014).

Funciones del músculo esquelético

El músculo esquelético tiene tres funciones:

- 1 Generar movimiento
- 2 Sostén del cuerpo.

3 Responsable de la postura

Generar calor mediante las diferentes reacciones metabólicas que se producen en su interior, ya que no toda la energía química consumida es transformada en energía mecánica.

El elemento contráctil de la musculatura esquelética lo forma la fibra muscular (unidad estructural del músculo). Un sistema de capas de fibras de colágeno y elásticas une estas fibras musculares en haces primarios y secundarios, y finalmente en músculos. El constituyente fundamental de una fibra muscular es la miofibrilla estriada, la cual está formada por filamentos finos (actina) y más gruesos (miosina). Si damos un corte transversal al músculo vemos que cada nivel muscular está rodeado de una vaina o cubierta fibrosa cada vez más fina; estas vainas o cubiertas de tejido conjuntivo son las que por una parte dan lugar al funcionamiento activo individualizado de las diferentes fibras, y a la vez provocan que el acortamiento o alargamiento del músculo sea generalizado y homogéneo, a pesar de que la contracción activa se realice en unas pocas fibras musculares.

En la célula o fibra muscular existen diferentes tipos de fibra: Fibra Blanca, (gruesa y rápida). Fibra Roja, (fina y lenta).- En muchos músculos estas vainas fibrosas se prolongan en sus extremos fundiéndose y dando lugar a un cordón fibroso por el cual se inserta al hueso. Este cordón fibroso es el Tendón: Presentación Torres Molinero F. (2014).

Contractilidad: Capacidad activa que tiene el músculo de contraerse y acortarse, (pudiendo llegar a ser el acotamiento de 20-25% de su longitud) - Elasticidad: Capacidad de estirarse alejando sus puntos de inserción bajo el influjo de fuerzas externas, así como capacidad de recuperación de su tamaño normal, una vez que las fuerzas externas que han producido su estiramiento, desaparecen. Presentación Torres Molinero F. (2015).

Marcha Humana

Conciernen el proceso de locomoción más complejo que realiza el ser humano, lidiando contra la gravedad, para mantenerse de pie, utiliza sus miembros inferiores para desplazarse de un lugar a otro.

La marcha es una acción dinámica de desplazamiento que involucra al unísono todo el cuerpo, cabeza, brazos, abdomen, piernas y pies, de forma armónica y equilibrada, es una secuencia cíclica de dos fases vistas en el paso, una de vuelo y la otra de apoyo siendo la manera de caminar un particular de cada persona.

“En el primer paso, un pie tiene contacto con el apoyo, utilizando la fuerza muscular para impulsar hacia delante el cuerpo. El segundo paso comienza en el instante en que se pierde el contacto con el apoyo y culmina cuando se vuelve a restablecer el contacto. Los brazos deben llevarse contrario a la pierna que impulsa el paso, formando un ángulo en la articulación del codo (brazo - antebrazo) en dependencia de la movilidad articular de cada persona.”
Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

La marcha es un movimiento locomotor humano, en posición bípeda, que desplaza el cuerpo de un lugar a otro, mediante la activación de la cadena cinemática de miembros inferiores y superiores, en esta acción intervienen:

- sistema nervioso central
- los órganos de equilibrio
- Sistema reticular, tanto la motora como la sensorial.

Características de la marcha.

“Se caracteriza por una sucesión de doble apoyo y de apoyo unipodal, es decir que durante la marcha el apoyo no deja nunca el suelo. Esto no sucede en la carrera.

Y para que una marcha sea considerada que es madura debe tener los siguientes requisitos: Base estrecha de sustentación, Movimientos suaves con oscilaciones mínimas del centro de gravedad, Un balanceo recíproco de los brazos.”
Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch.(2014)

Factores que inciden en la marcha normal.

“Los factores que podremos observar para una madurez y eficacia son:

Estabilidad en fase de carga.

Ausencia de caída del pie durante la oscilación.

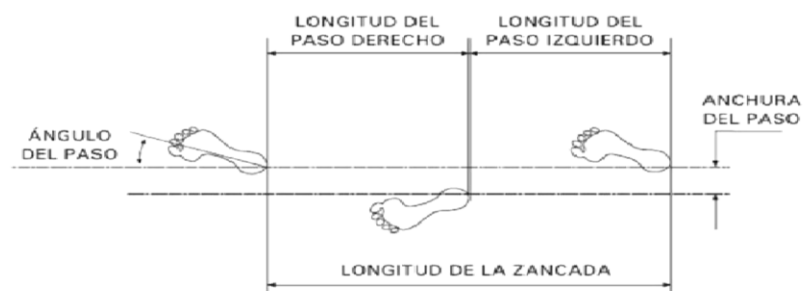
Preparación del pie al final de la oscilación.

Longitud de zancada adecuada.

Conservación de energía “Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014)

Parámetros de la marcha

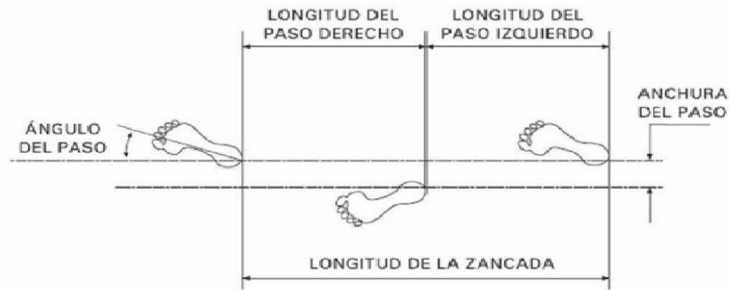
1.- *Longitud de paso.* Distancia entre ambos pies cuando éstos contactan con el suelo. Se mide en centímetros



Apoyos sucesivos de los pies sobre el suelo en un ciclo de marcha

Ilustración 12. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch.(2014).

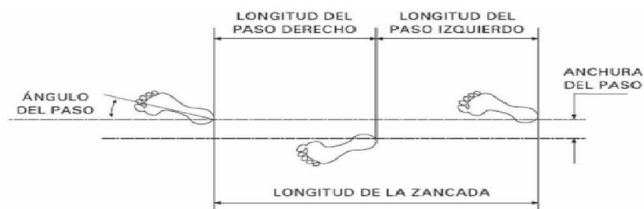
2.- *Longitud de la zancada.* Es la distancia entre dos choques de talón consecutivos de un mismo pie. Se mide en centímetros o en metros



Apoyos sucesivos de los pies sobre el suelo en un ciclo de marcha

Ilustración 13. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch.(2014).

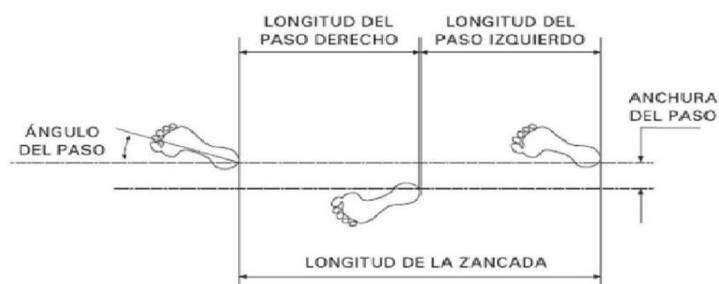
3- *Anchura del paso.* Es la separación lateral entre los apoyos de ambos pies. Se mide en centímetros



Apoyos sucesivos de los pies sobre el suelo en un ciclo de marcha

Ilustración 14. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014).

4.- *Angulo del paso.* Es el Angulo entre la línea media del pie y la dirección de progresión en condiciones normales debe medir unos 15



Apoyos sucesivos de los pies sobre el suelo en un ciclo de marcha

Ilustración 15. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014).

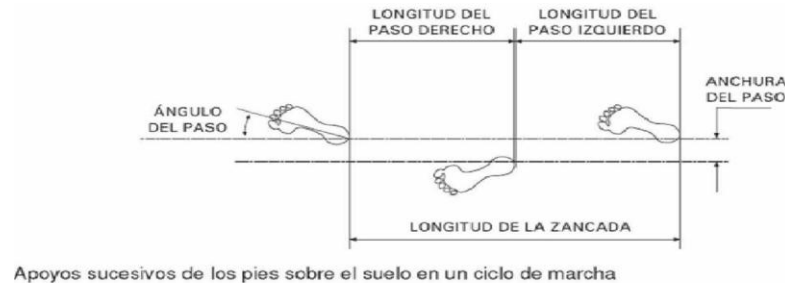


Ilustración 16. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch (2014).

5.- *Cadencia de la marcha*: Es la cantidad de pasos que se da en una unidad de tiempo. En 1 minuto en una marcha no muy lenta ni muy rápida es de 115 pasos x min.

Ciclos de la Marcha.

Está compuesto por el periodo de apoyo de la pierna más el periodo del balanceo de la misma pierna. Comienza con el contacto del talón con el piso y termina cuando el talón del mismo lado contacta otra vez el piso. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

En la marcha humana la transferencia del centro de gravedad, generalmente se localiza a la altura de sacro 2, el cuerpo realiza un desplazamiento rítmico hacia arriba y hacia abajo.

En la fase de doble apoyo el centro de gravedad se encuentra en su punto más bajo. En la fase de apoyo monopodal, en su punto más alto. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

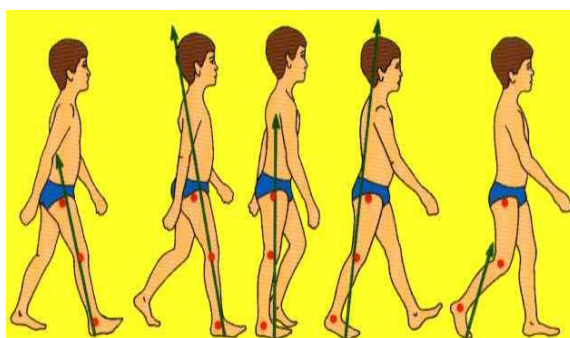


Ilustración 17. Recuperado Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

1.- Fase de apoyo.

Corresponde al tiempo que el pie permanece apoyado en el suelo, en ella se distinguen tres momentos durante el ciclo de la marcha

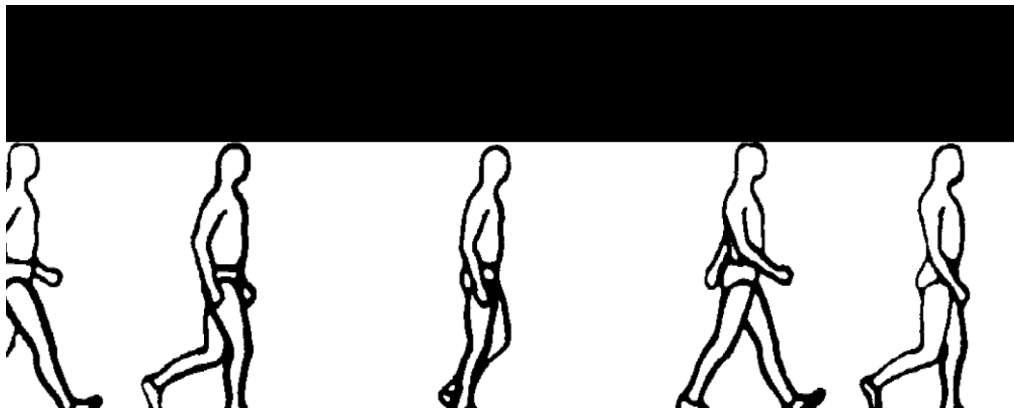


Ilustración 18. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

La fase de apoyo se divide en:

1.- *La fase de doble apoyo*

a.- Doble Apoyo. Inicial o de Carga. - Los dos pies están en contacto con el suelo, ya que una extremidad comienza a apoyar su pie en el suelo (contacto inicial) cuando la extremidad contraria aún no ha despegado el suyo del suelo para pasar a la fase de balanceo.

b.- *Doble Apoyo Final*. - La extremidad que comenzó el ciclo de la zancada todavía no ha despegado su pie del suelo, la extremidad contraria acaba su fase de balanceo, iniciando el apoyo de su pie y dando lugar así a otra fase de doble apoyo

2.- *Apoyo Simple o Único*.- La extremidad contralateral pasa ya a la fase de balanceo interrumpiendo así el apoyo de su pie en el suelo y quedando apoyado únicamente el pie de la primera extremidad.

Etapas de la Fase de apoyo (60%)

- 1.- Contacto del talón. Instante en que el talón toca el suelo.
- 2.- Apoyo plantar. Contacto de la parte anterior del pie con el suelo.
- 3.- Apoyo medio. Momento en que el trocánter mayor se encuentra alineado verticalmente con el centro del pie.
- 4.- Verticalmente con el centro del pie.
- 5.- Elevación del talón. Instante en el que el talón se eleva del suelo.
- 6.- Despegue del pie. Momento en el que los dedos se elevan del suelo.

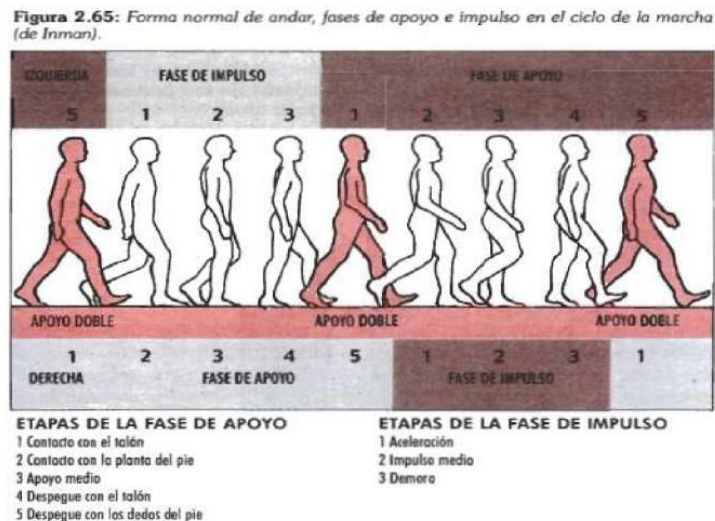


Ilustración 19. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch. (2014).

Esta fase de apoyo influye de la siguiente manera en las distintas partes del cuerpo:

1. Columna vertebral y pelvis: Rotación de la pelvis hacia el mismo lado del apoyo y la columna hacia el lado contrario, Inclinación lateral de la pierna de apoyo.

2. Cadera: Los movimientos que se producen son la reducción de la rotación externa, después de una inclinación interna, impide la aducción del muslo y descenso de la pelvis hacia el lado contrario. Los músculos que actúan durante la primera parte de la fase de apoyo son los tres glúteos que se contraen con intensidad moderada, pero en la parte media disminuyen las contracciones del glúteo mayor y del medio. En la última parte de esta fase se contraen los abductores.

3. Rodilla: Los movimientos que se producen son ligera flexión durante el contacto, que continúa hacia la fase media, seguida por la extensión hasta que el talón despega cuando se flexiona la rodilla para comenzar con el impulso. La flexión baja la trayectoria vertical del centro de gravedad del cuerpo, incrementándose la eficacia de la marcha. La musculatura actuante son los extensores de los cuádriceps que se contraen moderadamente en la primera parte de la fase de apoyo, siguiendo una relajación gradual. Cuando la pierna llega a la posición vertical la rodilla aparentemente se cierra y produce una contracción de los extensores. Los isquiotibiales se activan al final de la fase de apoyo.

4. “Tobillo y pie: Los movimientos producidos en esta fase son la ligera flexión plantar seguida de una ligera flexión dorsal. Por ello los músculos que actúan son el tibial anterior en la primera fase de apoyo, y el extensor largo de los dedos y del dedo gordo que alcanzan su contracción máxima cerca del momento de la transición de la fase de impulso y apoyo. Sin embargo, la fuerza relativa de estos músculos está influenciada por la forma de caminar cada sujeto”. Terapia Fisica.com (2014)

2.- Fase de Oscilación o balanceo

Ocupa el 40% restante del ciclo de la marcha y dura desde que se produce el despegue de los dedos del pie del suelo hasta el siguiente golpe de talón de ese mismo pie, Aquí podemos observar las siguientes sub fases:

- 1. *Aceleración*. Se caracteriza por la rápida aceleración del extremo de la pierna inmediatamente después de que los dedos dejan el suelo.
- 2. *Balanceo Medio*. La pierna balanceada pasa a la otra pierna, moviéndose hacia delante de la misma, ya que se encuentra en fase de apoyo.
- 3. *Desaceleración*. Se caracteriza por la desaceleración de la pierna que se mueve rápidamente cuando se acerca al final de la fase.

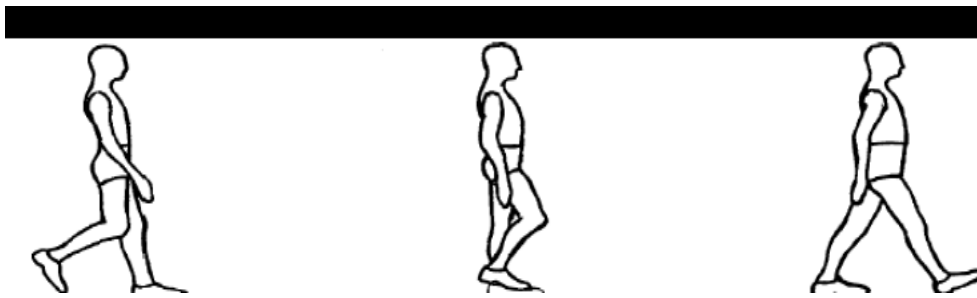


Ilustración 20. Fase de aceleración. Biomecánica de la marcha, educación multimedia digital cmuch.. (2014).

La fase de balanceo influye de la siguiente manera en las distintas partes del cuerpo

1.- Columna y pelvis: Los movimientos que se producen son la rotación de la pelvis en sentido contrario a la pierna que se apoya y a la columna, con ligera rotación lateral de la pelvis hacia la pierna que no se ha apoyado. La rotación de la pelvis alarga el paso y disminuye la desviación lateral del centro de gravedad del cuerpo. Entre los músculos destacan los semiespinales, oblicuo externo abdominal que se contraen hacia el mismo lado de la rotación de la pelvis. En cambio, los músculos elevador de la columna y oblicuo abdominal interno se contraen hacia el lado contrario. Mientras, el psoas y el cuadrado lumbar ayudan a mantener la pelvis hacia el lado de la extremidad impulsada.

2. Cadera: Los movimientos son de flexión, rotación externa (por la rotación de la pelvis), abducción al comienzo y al final de la fase. Para ello los músculos actuantes son el sartorio, tensor de la fascia lata, pectíneo, psoas ilíaco, recto femoral y la cabeza corta del bíceps femoral, que se contraen precozmente en **la primera fase del impulso**, cada uno con su propio patrón. El sartorio y la cabeza corta del bíceps, por ejemplo, cuando los dedos pierden el contacto con la superficie y el tensor, tanto en esta fase como en la parte media del impulso. La contracción de los isquiotibiales con una intensidad moderada durante la extensión de la rodilla, como parte de la oscilación y los glúteos mayor y medio, se contraen ligeramente al final del impulso; a su vez el glúteo mayor sirve como ayuda al equilibrio y como guía de desplazamiento hacia delante de la extremidad.

3. Rodilla: Los movimientos son la flexión en la primera mitad y extensión en la segunda parte. Para ello los músculos que trabajan al igual que en la flexión de la cadera hay una pequeña oscilación debida a los extensores del cuádriceps que se contraen ligeramente al final de esta fase, así como el sartorio y los isquiotibiales que aumentan su actividad en la marcha rápida.

4. “Tobillo y pie: Hay dorsiflexión (evita la flexión plantar) y trabajan el tibial anterior, extensor largo de los dedos y del pulgar que se contraen al comienzo de la fase de oscilación y que disminuye durante la parte media de esta fase. Al final de la misma este grupo de músculos se contraen otra vez potentemente como preparación del contacto del talón; los flexores plantares están completamente relajados durante toda la fase” Terapia física.com (2014)

2.6. Hipótesis.

Ho. Las posturas viciosas inciden en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela Fiscal de Educación General Básica “Delia Ibarra de Velasco”, Sector de Chimbacalle.

H1. Las posturas viciosas NO Inciden en la biomecánica de la marcha en los estudiantes de Escuela Fiscal de Educación General Básica “Delia Ibarra de Velasco”, Sector de Chimbacalle.

2.7. Señalamiento de la variable de la hipótesis.

2.7.1. Variable Independiente: Posturas viciosas

2.7.2. Variable Dependiente: Biomecánica de la marcha.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la Investigación.

Este trabajo tendrá un enfoque cualitativo y cuantitativo.

3.1.1. Cualitativo.

Porque mediante la observación profunda y holística, es decir mirando al niño como parte de un todo y único al mismo tiempo, el investigador pondrá saciar su sed de conocimiento personal, puesto de manifiesto en los objetivos planteados de la investigación, entrelazando al mismo tiempo la solución al problema postural encontrado en cada niño, presentará los datos del análisis metódico con el programa kinovea, buscando reeducar el nuevo patrón postural en la marcha, de los estudiantes, concientizando la mecánica correcta del movimiento.

3.1.2. Cuantitativo.

Los datos recolectados durante, y después de esta investigación serán presentados con valores numéricos, expuestos en gráficos y tablas estadísticas, para dar respuesta a la inferencia de la postura en la biomecánica de la marcha, y así poder comprobar de forma matemática la lógica de la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

3.2. Modalidad básica de investigación.

Esta investigación esta direccionada por las siguientes modalidades básicas de investigación

3.2.1. Investigación Bibliográfica Documental

La bibliografía documental es la descripción del conocimiento relevante, fidedigno, imparcial encontrado en publicaciones de libros, enciclopedias, diccionarios, revistas, y páginas electrónicas del internet.

El proyecto según el concepto anterior, se enmarca en la investigación bibliográfica, ya que nos fundamentaremos para el marco teórico, análisis, conclusiones y recomendaciones en libros, artículos, y otras investigaciones publicados y científicamente comprobados, considerado la información como un conjunto de documentos, sea cual fuere su fecha, forma, y soporte material, para crear un nuevo conocimiento basado en la documentación, sistematización y organización de los resultados de la investigación.

3.2.2. Investigación de campo

Se trata de la investigación aplicada para comprender y resolver algún problema en un contexto determinado, los datos a ser analizados se obtendrán en el ambiente natural en que conviven las personas, y descubrirán la interacción entre variables sociológicas, psicológicas y educativas en estructuras sociales reales y cotidianas.

Fundamentando el trabajo en el concepto expuesto, nuestra investigación es de campo, el estudio sistematizado será realizado en el lugar de los hechos: las instalaciones de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle, mediante esta modalidad se tomara contacto en forma directa con la realidad del estado postural en la biomecánica de la marcha, de cada niño participante en la muestra, es decir las niñas estudiantes estarán en su ambiente natural, lo que promulgará la confianza y seguridad en la toma de datos y sus resultados.

3.3. Tipo de investigación.

Este trabajo se basó en los siguientes niveles de investigación.

3.3.1. Exploratorio

La investigación explorara el comportamiento físico postural en biomecánica de la marcha, de los estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle en su estado natural, mediante la recopilación de datos en fotografías y videos, por lo que fue necesario involucrar la aprobación de toda la trilogía educativa, antes de realizar dicha investigación fue necesario en primera instancia realizar un sondeo, tanto al departamento médico, padres de familia, docentes, y alumnos sobre el estado cognoscitivo sobre la postura, sus problemas, incidencia y prevención.

Para preparar el camino legal, que soporte dicha investigación, respetando los derechos de los niños.

3.3.2. Descriptiva.

Porque se va a describir la caracterización de cada alteración postural tanto en la vista anterior, posterior y sagital en posición anatómica, y relacionar cómo funciona la biomecánica en la marcha con las posturas adquiridas en cada uno de los estudiantes, observándolos siempre como seres únicos e irrepetibles, el estudio de la biomecánica también será descriptivo en cuanto a la postura, en cada una de sus fases (apoyo, doble apoyo, impulso).

3.3.3. Asociación de variables

La investigación en contexto busca dar una solución a la incidencia de los vicios posturales en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

La propuesta de solución reeduca sensitivamente con un nuevo patrón de postura a las dos variables en estudio, corrigiendo el movimiento y ubicación de segmentos corporales, mediante la observación del video analizado, y reforzando este nuevo habito postural alineado y correcto con una guía metodológica de juegos y ejercicios de control postural, medios óptimos utilizadas en el área de

educación física para impartir, prevenir, reforzar y mantener el nuevo conocimiento

3.4. Población

El universo de la población son todos los alumnos legalmente matriculados en sexto y séptimo año, paralelos A y B de la Escuela de Educación General Básica “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle, **que cuentan con la autorización escrita de sus representantes**

CURSOS INVESTIGADOS DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO	ALUMNAS CON AUTORIZACIÓN DE SUS PADRES	ALUMNOS CON LA AUTORIZACIÓN DE SUS PADRES	ALUMNOS DE PADRES QUE SE NEGARON.	ALUMNOS POR CURSO
SEXTO A	28	3	8	39
SEXTO B	25	4	8	37
SÉPTIMO A	30	3	7	40
SEPTIMO B	32	3	5	40
TOTAL	115	13	28	156
TOTAL DE LA POBLACIÓN AUTORIZADA POR SUS REPRESENTANTES.	128			

Tabla 1. Descripción de la Población

Elaborada por Lic. Paulina Mora.

3.5. Operacionalización de las Variables.

3.5.1. Variable Independiente. Posturas Viciosas.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Posturas Viciosas</p> <p>Posición del cuerpo que sobrecarga y desgasta a las estructuras del sistema motor, de manera parcial o total.</p>	<p>Posición del cuerpo</p> <p>Sobrecarga y desgaste</p> <p>Sistema motor</p>	<p>Posición anatómica bípeda.</p> <p>Test postural Vista anterior, posterior y sagital.</p> <p>Articular</p> <p>Óseo</p> <p>Tejido Blando</p> <p>Sistema Nervioso</p> <p>Sistema musculoesquelético</p> <p>Sistema respiratorio.</p>	<p>¿Adopta posturas incorrectas?</p> <p>¿Qué alteraciones posturales presentan?</p> <p>¿Cómo afecta esta sobrecarga o desgaste en el caminar?</p> <p>¿Cómo se puede prevenir, minimizar, y fortalecer los efectos de los posturales?</p> <p>¿Cómo prevenir mantener y fortalecer en buen estado el sistema motor?</p>	<p>Técnica de Observación Directa, de campo.</p>	<p>Archivo de videos y fotos</p> <p>Ficha de Observación y Registro</p>

Tabla 2. Operacionalización de variable Independiente. Posturas Viciosas.

Elaborado por Lic. Paulina Mora.

3.5.2. Variable Dependiente. Biomecánica de la Marcha.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
<p>BIOMECANICA EN LA MARCHA.</p> <p>Se conceptualiza como el estudio cinemático del movimiento natural en bipedestación, que realiza el ser humano para desplazarse,</p>	<p>Estudio Cinemático</p> <p>bipedestación,</p>	<p>Alineación Coordinación</p> <p>Angulo Tiempos Longitud</p> <p>Postura correcta incorrecta en la biomecánica de la marcha vista sagital.</p>	<p>1.- ¿Mantiene su cuerpo alineado? 2.- ¿coordina sus brazos al caminar. ?</p> <p>1¿Mantiene el ángulo correcto del empeine y rodilla fase de impulso? 2.- ¿Cuáles son los Tiempos en las fases de apoyo, doble apoyo, impulso y zancada? 3.- ¿Cuál es la Longitud de paso y Zancada?</p> <p>1.- ¿Qué postura adopta en el caminar en referencia a la línea sagital? a.- Cabeza adelantada. b.- Cifosis, c.- lordosis, d.- ante versión de pelvis. e.- Postura correcta.</p>	<p>Observación Directa. De campo.</p>	<p>Archivo de videos y fotos</p> <p>Ficha de Observación y Registro.</p>

Tabla 3. Operacionalización de variable dependiente. .Biomecánica de la Marcha.

Elaborado por Paulina Mora.

3.6. Técnicas e Instrumentos de recolección de Información

Tabla 4 *Recolección de información.*

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar la incidencia de las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha, de los estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle. • Determinar las posturas viciosas predominantes de los Estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta “Delia Ibarra de Velasco” Sector Chimbacalle. • Realizar un estudio cinemático de la marcha de los Estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco”, Sector Chimbacalle. • Comparar la biomecánica de la marcha en las posturas viciosas y la postura correcta, de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco”, Sector Chimbacalle. • Promover una campaña de conciencia postural en la marcha de los Estudiantes de la “Delia Ibarra de Velasco” de la, Sector Chimbacalle.
¿De quiénes?	Los Estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco”, Sector Chimbacalle.
¿Sobre qué aspectos?	<p>En los la biomecánica de la marcha vista sagital se estudiara: El estudio cinemático: Alineación y Coordinación, Angulo, Tiempo, Longitud. Postura Bípeda vista sagital: postura correcta o incorrecta. En la física y mecánica: El Movimiento.</p> <p>En los vicios posturales se estudiara: La Posición anatómica bípeda. El Test postural Vista anterior, posterior y sagital. La Sobrecarga y desgaste Articular, Óseo, Tejido Blando El sistema Motor: Sistema Nervioso, Sistema musculo-esquelético, Sistema respiratorio.</p>
¿Quién	Investigadora: Paulina Mora.
¿A quiénes?	A las/los 128 estudiantes de sexto y séptimo año de la Escuela Fiscal EGB “Delia Ibarra de Velasco” de la Ciudad de Quito, Sector Chimbacalle legalmente matriculados período 2014-2015, y que tengan la autorización de sus representantes.
¿Cuándo?	Septiembre 2014-jnio 2015
¿Dónde?	Escuela Fiscal EGB “Delia Ibarra de Velasco” de la Ciudad de Quito, Sector Chimbacalle
¿Cuántas veces?	Dos veces
¿Qué técnicas de recolección?	Observación.
¿Con que?	Fotografías, videos, analizados con el programa kinovea.

Tabla 4. Recolección de información.

Elaborado por Lic. Paulina Mora.

3.7. Procesamiento de la Información.

- Luego de Definir la población, la técnica, diseñar y validar los instrumentos de recolección, lo aplicamos a toda la muestra que autorizo su investigación.
- Revisión crítica de la información.

Se procede a la revisión crítica de la información recogida: limpiado los datos es decir archivando el mejor de los dos videos tomados de cada alumno, en el que se observe claramente los datos que vamos a analizar.

- Tabulación de cuadros según variables: en el segundo paso se procede a la elaboración de tablas en Excel, para ir registrando y tabulando cada variable observada, tanto: vista anterior y posterior posición anatómica, y vista sagital en la biomecánica de la marcha.
- Manejo de información: Todos los cuadros a datos observados y registrados en los casilleros en las tablas de Excel de cada una de las variables, fueron tabulados y tomados en cuenta, ya que influyen significativamente en el análisis final de las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha, por más insignificante porcentaje en que se represente.
- Estudio estadístico: De los cuadros estadísticos tabulados se procede a realizar las gráficas de cada una de las variables investigadas, para luego analizar, e interpretar los resultados, para luego extraer las conclusiones y proponer las recomendaciones

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados.

Los datos de la investigación obtenidos de las fotografías y videos fueron editados, ordenados, y procesados, para posteriormente ser observados y analizados de forma cualitativa y cuantitativa mediante programa software kinovea, dándoles un valor numérico de 1 si existe, y 0 si no existe, a los parámetros registrados en la hoja de observación previamente elaborada con la lista de cotejos.

Utilizando la estadística descriptiva, se plasmó en tablas y gráficos estadísticos que continúan con su respectivo análisis tomando en consideración los objetivos de las interrogantes y el marco teórico.

Los parámetros analizados en el test postural tanto de vista frontal, vista posterior en posición anatómica, y el desplazamiento en plano sagital del aparato locomotor se encuentran orientados a verificar, la existencia de posturas viciosas, y su incidencia en la biomecánica de la marcha, para plasmar un camino de solución mediante la elaboración de una guía metodológica sobre ejercicios de higiene postural, que de forma paulatina e intrínseca concientice, eduque, y corrija los vicios posturales encontrados en los estudiantes.

A continuación se detalla los resultados de los parámetros analizados y registrados en la en las hojas de cálculo, expuestas en forma de pasteles y barras, transformados a porcentajes, utilizando la estadística descriptiva de la Media y la Moda, con su respectiva interpretación y análisis

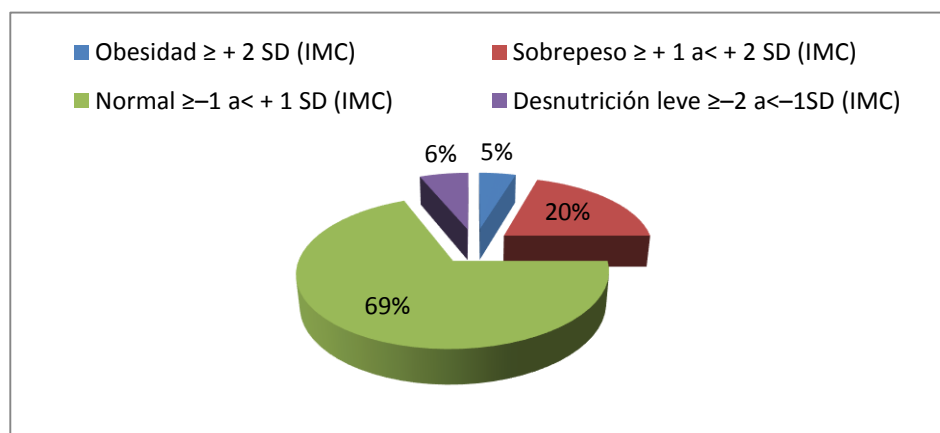
1.- Análisis del Índice de Masa Corporal (IMC) de l@s niños de 11 y 12 años de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 5. Tabulación del Índice de Masa Corporal.

Edad	Niños	Obesidad $\geq + 2 \text{ SD}$ (IMC)	Sobrepeso $\geq + 1 \text{ a} < + 2 \text{ SD}$ (IMC)	Normal $\geq -1 \text{ a} < + 1 \text{ SD}$ (IMC)	Desnutrición leve $\geq -2 \text{ a} < -1 \text{ SD}$ (IMC)
11 /12.	128	6	26	88	8

Fuente: Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad. OMS 2007. Elaborado Lic. Paulina Mora.

Gráfico 5. Índice de Masa Corporal.



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Análisis e Interpretación.

De los 128 estudiantes investigados el 69 % presenta un IMC normal, le sigue el sobrepeso y obesidad con un 26 % que suman 32 alumnos y termina con 8 alumnos con desnutrición leve, equivalente a un 5 %. Lo que nos puede indicar que, en mayor grado los estudiantes son totalmente activos y mantienen una buena nutrición, por lo que se demuestra una hegemonía adecuada en el peso y talla, según la OMS. Descartando que estos factores incidirán en esta investigación.

2.- ANALISIS TEST POSTURAL EN POSICIÓN ANATOMICA. VISTA ANTERIOR O VENTRAL.

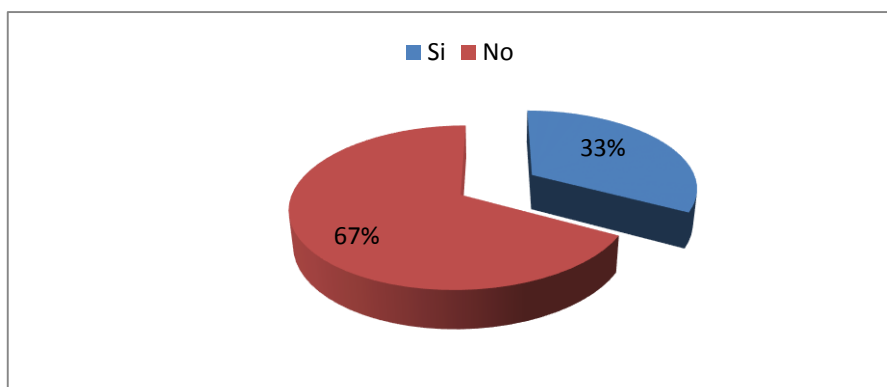
2.1 Vicio Postural, vista anterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 6. Tabulación de la postura alineada.

Alumnos	Vicio Postural.	
11 A 12 Edad/Años	Si	No
128	42	86

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 6. Vicio Postural



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

El gráfico nos muestra que de 128 alumnos **el 33% (42 alumnos) si tiene algún tipo de vicio postural**, es decir su postura no es correcta, más el 67% de la población no manifiesta ningún tipo de vicio postural, desde el punto de Vista anterior o ventral. Es decir el 33 % no tiene su cuerpo alineado al centro de masa o punto de equilibrio ya sea por cualquiera desviación de sus segmentos corporales que se transfieren de manera secuencial, del tren inferior al tren superior casi en iguales porcentajes, y se observan en los siguientes gráficos.

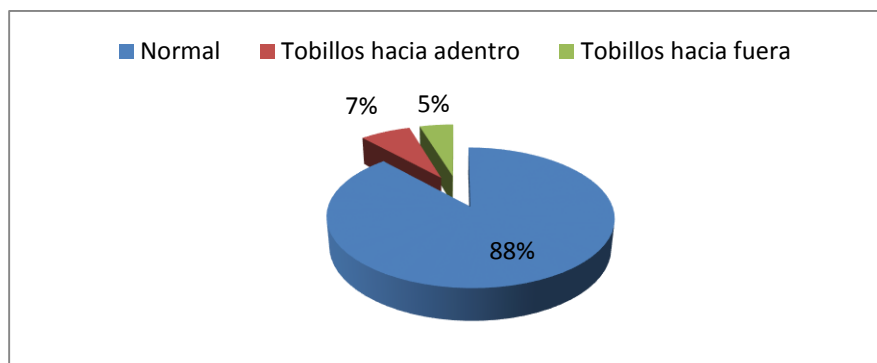
2.2. Posición de los tobillos vista anterior o ventral, de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 7 Tabulación de Posición de los tobillos.

Alumnos		Posición de los tobillos	
11 A 12 Edad/Años	Normal	Tobillos hacia adentro	Tobillos hacia fuera
128	113	9	6

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 7. Posición de los tobillos.



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En la posición de los tobillos en el test postural vista anterior el cuadro nos indica que de 128 alumnos el 88% (113) adopta una posturas normal, un 7% (9) ubica su tobillos hacia adentro, lo que nos indica la existencia del pie valgo. Y el 5% (6) se apoya con los tobillos hacia afuera, marcando la existencia del pie varo, lo que nos indica la presencia de una ante versión femoral. (Cadera adentro).

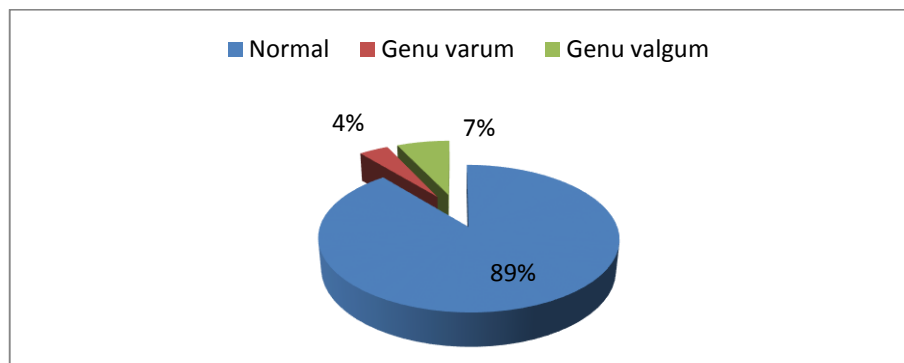
2.3 Posición de las rodillas, vista anterior o ventral, de los niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014

Tabla 8. Tabulación Posición de las rodillas.

Alumnos de Edad/Años	Rodillas		
	Normal	Genu varum	Genu valgum
11 A 12	114	5	9
128	114	5	9

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 8. Posición de las rodillas



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

En la posición de las rodillas en el test postural vista anterior el cuadro nos indica que de 128 alumnos el 89% (114) es normal, un 4% (5) es genu varum y el 7% (9) es genu valgum. Por lo que comparando con el cuadro 2.1 la desviación varo o valgo de los ejes de los miembros inferiores se transmite de una a otra, en porcentajes similar

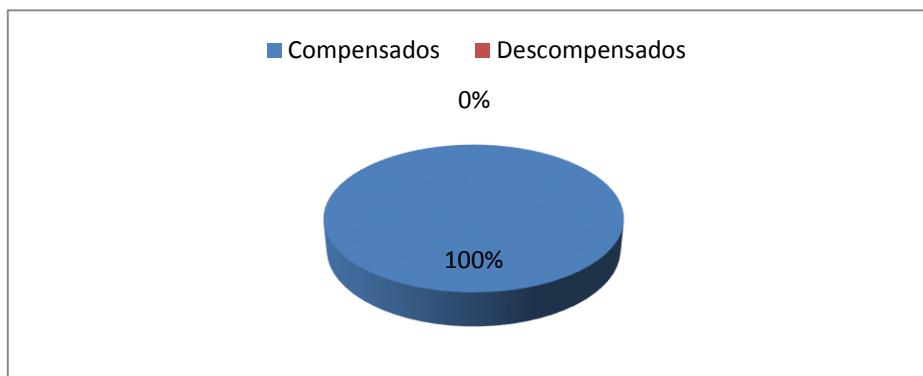
2.4 Contorno muscular del cuádriceps, vista anterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 9. Tabulación del Contorno muscular de los cuádriceps,

Alumnos de	Contorno Muscular	Cuádriceps
11 A 12 Edad/Años	Compensados	Descompensados
128	128	0

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 9. Contorno muscular cuádriceps



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

Se observa que de 128 alumnos, el 100%, está simétrico en su desarrollo muscular del cuádriceps por lo que se descarta una falta de tono muscular en los miembros inferiores.

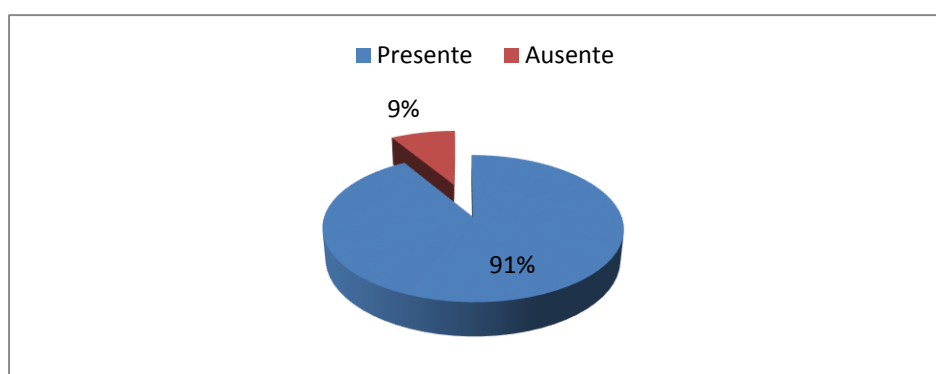
2.5 Horizontalidad de Las Clavículas, vista anterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014

Tabla 10. Tabulación de la Horizontalidad de Las Clavículas

Alumnos de	Horizontalidad de	Las Clavículas
11 A 12 Edad/Años	Presente	Ausente
128	117	11

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 10. Horizontalidad de Las Clavículas.



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

Se observa que de la muestra de 128 alumnos investigados, el 91% que representan 117 estudiantes, tiene sus Clavículas a la misma altura, mientras que solo el 9% (11 alumnos) presenta ausencia en la horizontalidad de la clavícula. Por lo que se puede observar que la desviación se mantiene según los gráficos 2.2 y 2.3 casi en los mismos porcentajes, tomando en cuenta que este ya es un tren distinto y se desvía a la derecha o izquierda, interrogante que se responde en gráfico 2.6.

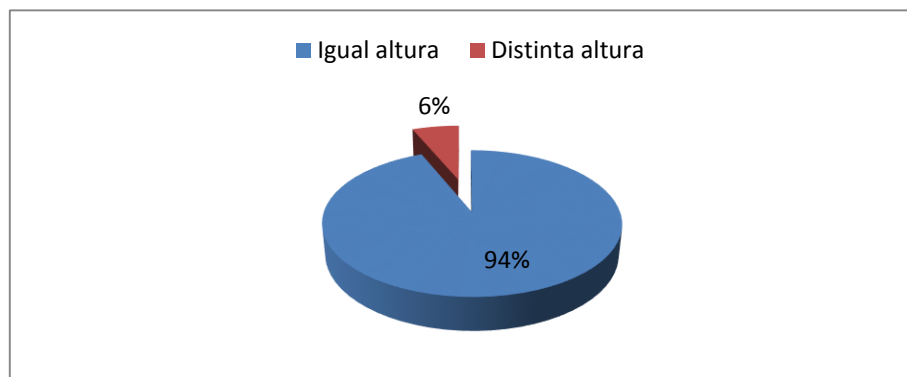
2.6 Posición de 2.6 la Crestas Ilíacas, vista anterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014

Tabla 11. Tabulación Posición de la Crestas Ilíacas Anteriores.

Alumnos de	Posición de las crestas ilíacas	Anteriores.
11 A 12 Edad	Igual altura	Distinta altura
128	120	8

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 11. Posición de la Crestas Ilíacas Anteriores



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

Se observa que de 128 estudiantes al igual que en grafico anterior el 94% (120 alumnos), tienen a la misma altura las clavículas anteriores, mientras que solo el 6% (8 alumnos) están desalineados. Por lo que observamos que la desviación se mantiene en el tren inferior según los gráficos 2.2, 2.3, y 2.5, en similares porcentajes.

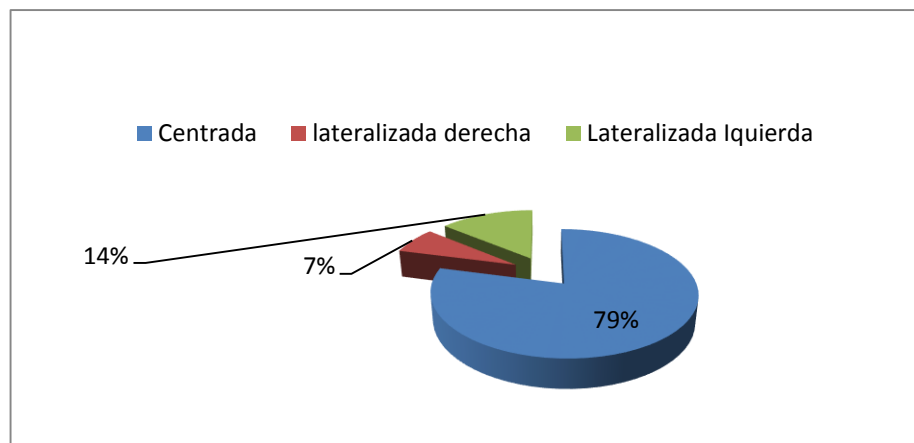
2.7 Posición de la Barbilla, vista anterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 12. Tabulación de la Posición de la barbilla.

Alumnos	Posición de la barbilla		
11 A 12 Edad/Años	Centrada	lateralizada derecha	Lateralizada Izquierda
128	102	9	18

Fuente: Fotos vista anterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 12. Posición de la barbilla



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

De la muestra de 128 estudiantes el 79% (102 niñ@s) mantiene su barbilla centrada y alineada al punto de gravedad y equilibrio, lo que nos da una alineación simétrica y proporcional de la ubicación en la que descansa la cabeza, el 14% desvía su cabeza hacia la izquierda, mientras que el 7% hacia la derecha, por lo que un 21 por ciento mantiene un desequilibrio en referencia al punto del centro de Masa o punto de Gravedad, sobrecargando en alguno de los dos lados todo su peso.

3. ANALISIS TEST POSTURAL EN POSICIÓN ANATOMICA. VISTA POSTERIOR O DORSAL.

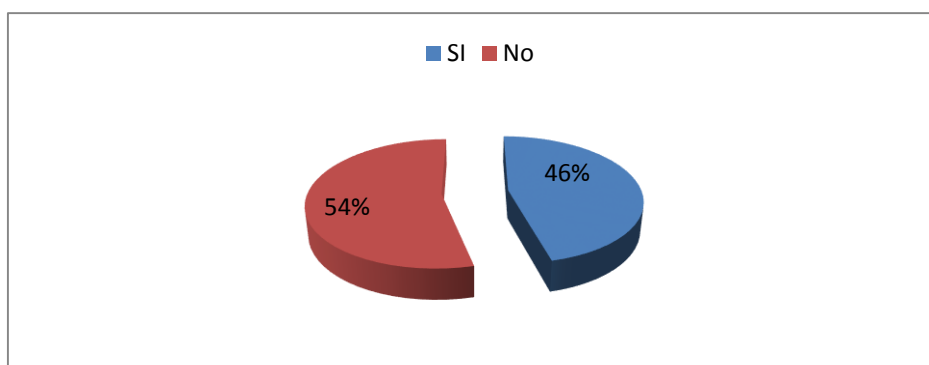
3.1 Postura Alineada al centro de Masa o punto de equilibrio, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 13. Tabulación de la Vicio Postural vista posterior.

Alumnos	Vicio Postural	
11 A 12 Edad/Años	SI	No
128	59	69

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 13. Vicio Postural vista posterior.



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

El gráfico nos muestra que de 128 alumnos el 46% (59 alumnos) si mantienen un vicio postural en cualquiera de sus segmentos corporales, es decir su postura es no correcta. Y el 54% de la población, (69 alumn@s) no presenta ningún vicio postural en el test postural en posición anatómica, vista posterior o dorsal y se detallan a continuación en los siguientes gráficos.

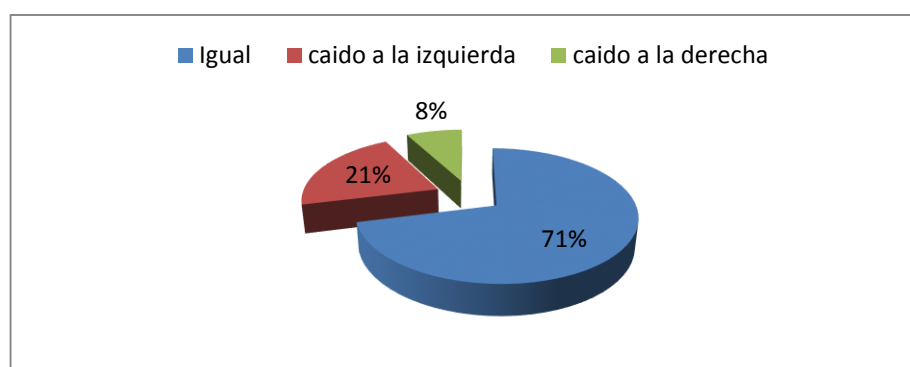
3.2 Altura de los hombros, Test postural, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra de Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 14. Tabulación Altura de los hombros

Alumnos	Altura de los hombros		
	Igual	caído a la izquierda	caído a la derecha
11 A 12 Edad/Años			
128	91	27	10

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 14. Altura de los hombros



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

Sobre la altura de los hombros se observa que de una población de 128 alumnos el 71 % (91 estudiantes) tiene sus hombros al mismo nivel, el 21% (27 alumnos) dejan caer su hombro al lado izquierdo, y el 8% (10 alumnos) lo declinan hacia la derecha. Por lo que el desbalance o desequilibrio en el hombro ya sea derecha o izquierda suman el 29%. Se puede observar que el porcentaje es casi la tercera parte de la muestra.

3.3 Alineación de la columna vertebral o raquis escoliosis torácica, al centro de Masa o punto de equilibrio, vista Posterior, de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 15. Tabulación Alineación de la columna vertebral Escoliosis torácica

Alumnos 11 A 12 Edad/Años	Defec. postural Ausente	Escoliosis torácica	
		Convexidad a la izquierda	Convexidad a la derecha
128	120	4	4

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 15. Alineación de la columna vertebral Escoliosis torácica.



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En el cuadro observa que el 94% (120 alumnos), no sufre de escoliosis, por lo que su columna esta alinea, y el 6% (6 alumnos), presenta escoliosis torácica, la mitad converge y la otra hacia la izquierda. Por lo que el 6% no se encuentra en su punto de equilibrio, esta desalineado, representa menos de la tercera parte.

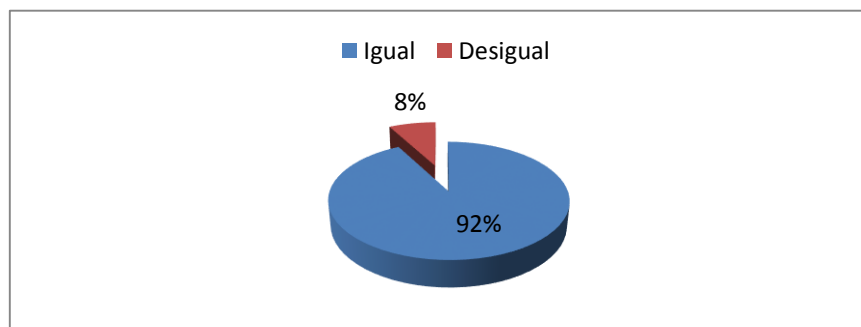
3.4 Alineación de las escapulas, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 16. Tabulación de la escapula.

Alumnos	Alineación de las escapulas	
	Igual	Desigual
11 A 12 Edad/Años		
128	118	10

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 16. Escapula



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En el cuadro observa que el 92% (118 alumnos), mantiene sus escapulas alineadas entre sí, más un 8% presenta mantiene la desigualdad entre ellas. Por lo que es un mínimo porcentaje en comparación con la muestra.

3.5 Volumen de los músculos de la espalda, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 17. Tabulación Volumen de los músculos de la espalda

Alumnos 11 A 12 Edad/Años	Volumen de los músculos de la espalda	
	Iguales	Descompensados
128	124	4

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 17. Volumen de los músculos de la espalda



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

El gráfico demuestra que el 97% (124), tiene los músculos de la espalda simétricos, no presentan variación en su volumen, mas el 3% de la población que representan 4 estudiantes los tienen descompensados. Por lo que este índice para la muestra no es significativo.

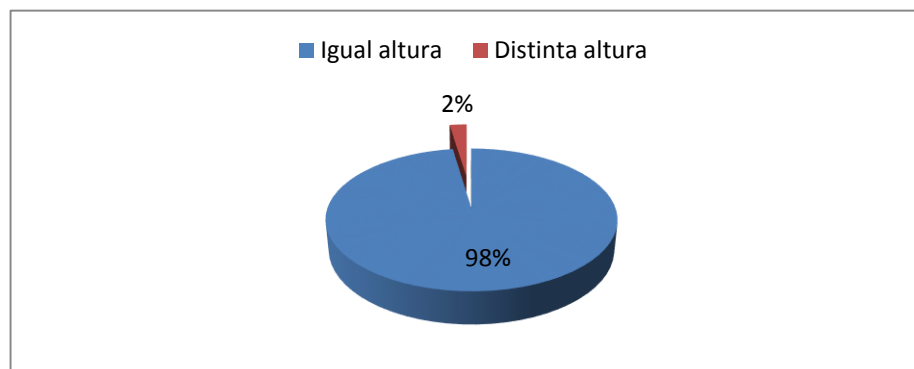
3.6 Posición de las crestas ilíacas, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 18. Tabulación Posición de las crestas ilíacas posteriores

Alumnos	Posición de las crestas ilíacas posteriores	
	Igual altura	Distinta altura
11 A 12 Edad/Años		
128	125	3

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 18. Posición de las crestas ilíacas posteriores



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En el gráfico podemos observar que de 128 estudiantes investigados el 98% (125), mantiene a la misma altura sus crestas ilíacas posteriores, lo que no se observa en el 2% de la población que representa a 3 estudiantes. Por lo igual que en el gráfico anterior su índice no es significativo para la muestra.

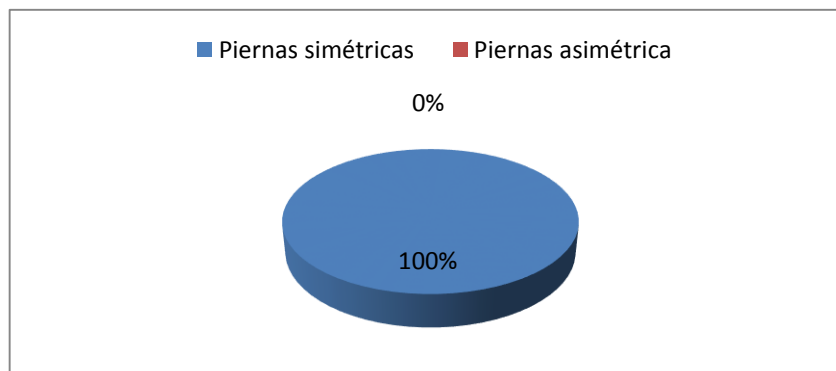
3.7 Longitud isquiotibial , vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 19. Tabulación Longitud isquiotibial

Alumnos	Longitud isquiotibial	
	Piernas simétricas	Piernas asimétrica
11 A 12 Edad/Años	128	0

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 19. Longitud isquiotibial



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

El gráfico nos demuestra que de los 128 alumnos que participaron en la muestra, el 100 no presenta variación alguna entre la longitud sus músculos isquiotibiales, por lo que todos tienen piernas simétricas, es decir la misma altura entre sí, descartando de esta manera la existencia de una descompensación raquídea, que afecte la longitud de zancada y paso en el de caminar de forma permanente.

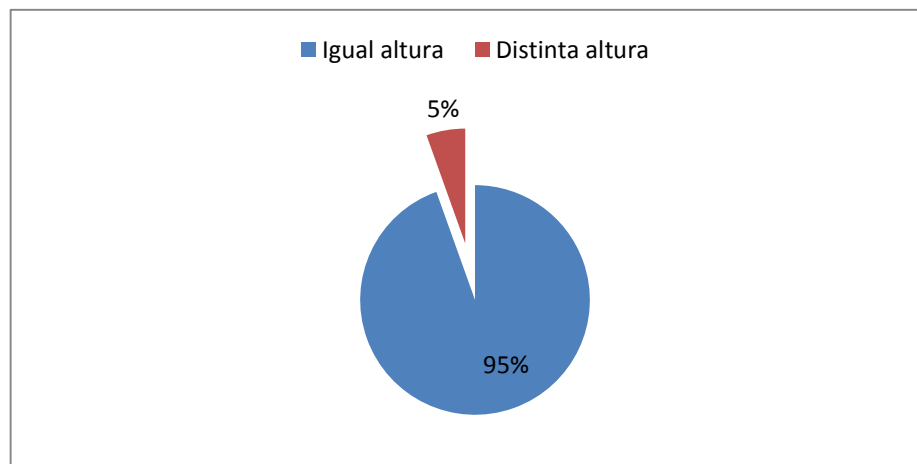
3.8 Posición del Huevo poplíteo, vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 20. Tabulación Posición del Huevo poplíteo

Alumnos	Posición del Huevo poplíteo	
	Igual altura	Distinta altura
11 A 12 Edad/Años		
128	121	7

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 20. Posición del Huevo poplíteo



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En cuanto al Huevo poplíteo el gráfico nos indica que de 128 alumnos el 95 % los tiene a la misma altura esto representa 121 estudiantes, y solo un 5 % (7 niñ@s) lo tiene a distinta altura, lo que nos indica que el porcentaje de disimetría en la rodilla vista de espaldas, es casi nulo.

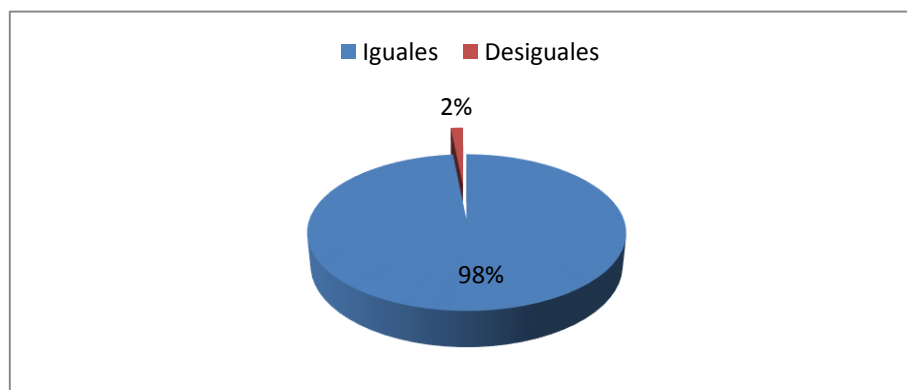
3.9, Volumen de los gemelos vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 21. Tabulación Volumen de los gemelos

Alumnos	Volumen de los gemelos	
	Iguales	Desiguales
11 A 12 Edad/Años	126	2

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 21. Volumen de los gemelos



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

Con respecto al volumen de los gemelos se observa en el gráfico que igual que en el gráfico 3.8 el porcentaje de simetría es el más alto con un 98 %, quedando un 2 % (2 alumnos) que presentan una desigualdad en sus gemelos. Lo que nos ayudara a descartar su incidencia como un tema congénito en el estudio de la postura en el caminar.

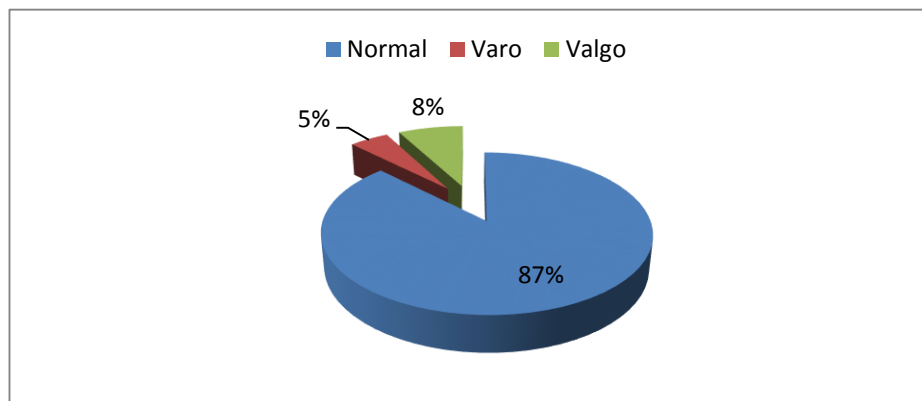
3.10 Angulación de los tendones de Aquiles Volumen de los gemelos vista Posterior, de l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 22. Angulación de los tendones de Aquiles

Alumnos 11 A 12 Edad/Años	Angulación de los tendones de Aquiles		
	Normal	Varo	Valgo
128	112	6	10

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado: Paulina Mora.

Gráfico 22. Angulación de los tendones de Aquiles



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

Con respecto al gráfico del tendón de Aquiles se observa que el 87 %, tiene su Angulo normal alineado con el resto de la pierna, más el 8% presenta el tendón valgo, es decir se proyecta hacia adentro, y el 5 por ciento presenta el tendón varo, lo que coincide con los gráficos 2.3 y 2.2 de las de la vista anterior o ventral con respecto a la rodilla y el tobillo y los índices son similares.

4.- ANALISIS CINEMÁTICO DE LA MARCHA PLANO SAGITAL.

Para las comparaciones de la cinemática en medidas de tiempo, ángulo, y longitud, en las diferentes fases de marcha, por la variabilidad y la cantidad de datos obtenidos de cada uno de los participantes de la muestra, se trabajó con la estadística descriptiva de la Media de cada una de las posturas encontradas y en el resto de parámetros como las posturas viciosas, coordinación, marcha alineada, abdomen, y rodillas con la Moda.

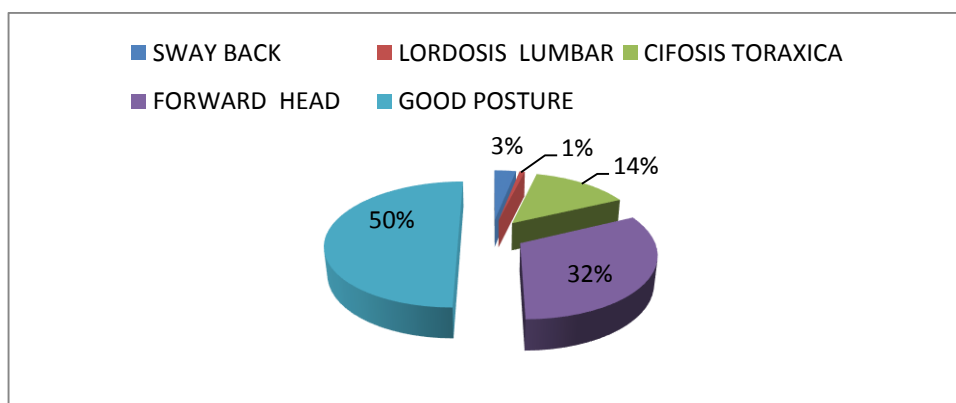
4.1 Posturas adoptadas por l@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 23. Posturas Viciosas en el caminar.

Alumnos	POSTURAS VICIOSAS				
11 A 12	Sway	Lordosis		Forward	Postura
Edad/Años	Back	Lumbar	Cifosis	head	Correcta
			Torácica		
128	4	1	18	41	64

Fuente: Fotos vista posterior, posición anatómica. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 23. Posturas Viciosas en el caminar.



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En el gráfico podemos observar que de 128 estudiantes analizados el 50% adoptan una postura correcta, lo que quiere decir que todos sus segmentos corporales estén alineados en el centro de masa o punto de equilibrio, mientras el cuerpo se desplaza. Pero el otro 50% (64 niños) adoptan posturas viciosas encontradas como: La ante versión de la cabeza con un 32%, que representa a 41 estudiantes, Le sigue la Cifosis Torácica con el 14% (18 niños), luego la Ante versión de la pelvis en un 3% (4 estudiantes), y terminamos con la Lordosis lumbar con un 1% que equivale a 1 estudiante.

Lo que nos demuestra que la mitad de la muestra asume posturas incorrectas en el desplazamiento de la marcha

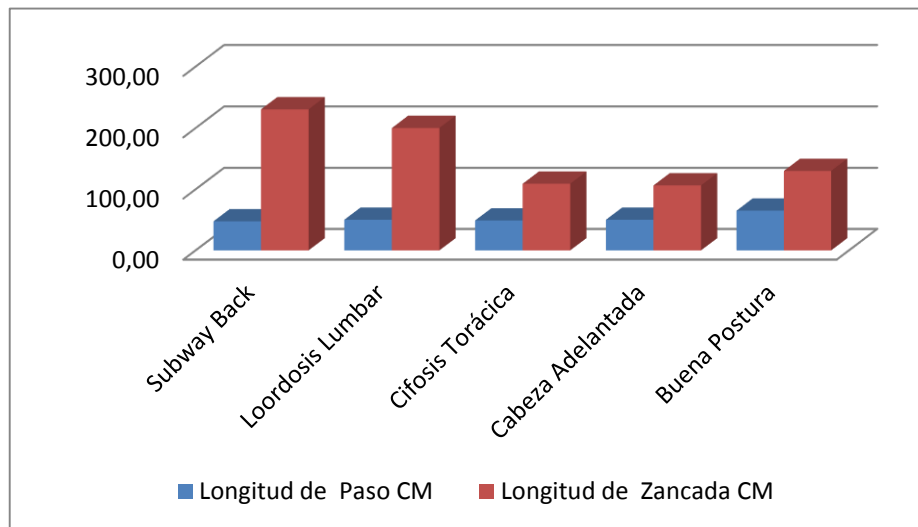
4.2 Longitud de paso y longitud de zancada, calculada en centímetros de los niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 24. Longitudes de paso y longitud de zancada calculadas en centímetros de las diferentes posturas.

Posturas	Longitud de Paso CM	Longitud de Zancada CM
Ante versión de la pelvis	47,58	230,36
Lordosis Lumbar	50,00	200,02
Cifosis Torácica	48,90	109,04
Ante versión de la Cabeza	50,00	106,28
Buena Postura	65,00	130,01

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 24. Longitudes de paso y longitud de zancada calculadas en centímetros de las diferentes posturas.



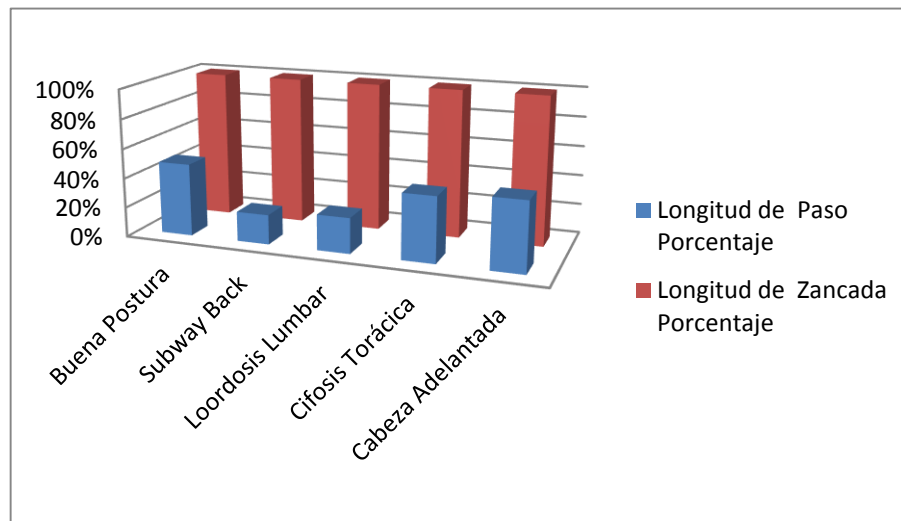
Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Tabla 25. Tabulación Longitud de paso y longitud de zancada calculadas porcentajes de las diferentes posturas

Postura	Longitud de Paso Porcentaje	Longitud de Zancada Porcentaje
Buena Postura	49%	100%
Ante versión pélvica	20%	100%
Lordosis Lumbar	24%	100%
Cifosis Torácica	44%	100%
Cabeza Adelantada	47%	100%

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 25. Longitudes de paso y longitud de zancada calculadas en porcentajes de las diferentes posturas.



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

En el gráfico se puede observar que la longitud de paso en las cuatro posturas viciosas: ante versión de pelvis, lordosis lumbar, cifosis torácica, y cabeza adelantada, se mantiene casi en el mismo rango de longitud, con una diferencia entre ellas de 3 cms, (47-50), más comparando su mayor rango con la longitud de la postura correcta según la tabla hay una diferencia de 15 centímetros (50-65). En cuanto a la longitud de zancada en la postura correcta (130,01 cms) casi es la mitad de su longitud de paso (65 cms), lo que no pasa en el resto de posturas, hay una gran diferencia entre las posturas viciosas y la postura correcta: con relación a la postura correcta la cifosis torácica y ante versión de la cabeza marca de 17 a 20 cms menos de longitud, y en la lordosis lumbar y ante versión de pelvis sobrepasan a la postura correcta con 70 y 100 cms. Lo que nos da a entender que la postura marca la diferencia en la longitud de zancada ya que es diferente en cada postura y ninguna. Se puede observar que en la postura correcta la longitud de paso es de 49% que casi equivale a la mitad de la longitud de zancada, lo que no ocurre con el resto de posturas. La más próxima es la cabeza adelantada con 47%, le sigue cifosis torácica con 44%, y termina con la ante versión de pelvis (20%) y lordosis lumbar con 24%.

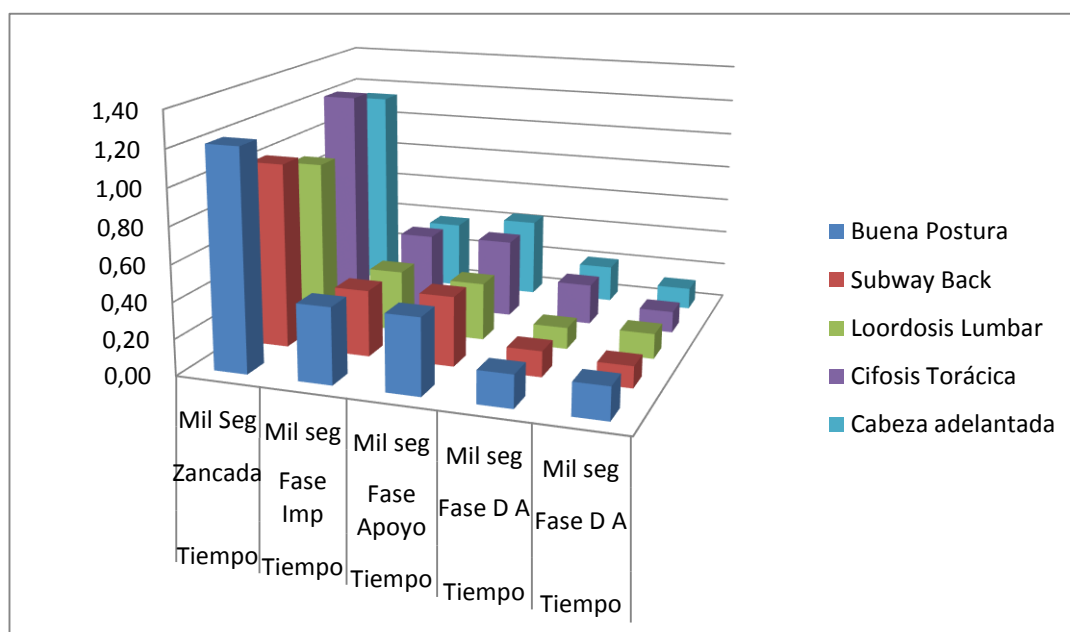
4.3 Tiempo Fase de Impulso, Apoyo, Doble apoyo, y Longitud de Zancada, calculados en milésimas de segundos de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 26. Tiempo en las diferentes fases de la marcha, y zancada, mil seg..

Postura	Tiempo Zancada Mil Seg	Tiempo Fase Imp Mil seg	Tiempo Fase Apoyo Mil seg	Tiempo Fase D A Mil seg	Tiempo Fase D A Mil seg
Buena Postura	1,21	0,42	0,42	0,18	0,18
Subway Back	1,02	0,37	0,39	0,14	0,12
Lordosis Lumbar	0,92	0,34	0,32	0,12	0,14
Cifosis Torácica	1,22	0,43	0,44	0,23	0,12
Cabeza adelantada	1,14	0,38	0,44	0,20	0,12

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 26. Tiempo en las diferentes fases de la marcha, y zancada, calculado en milésimas de segundos.



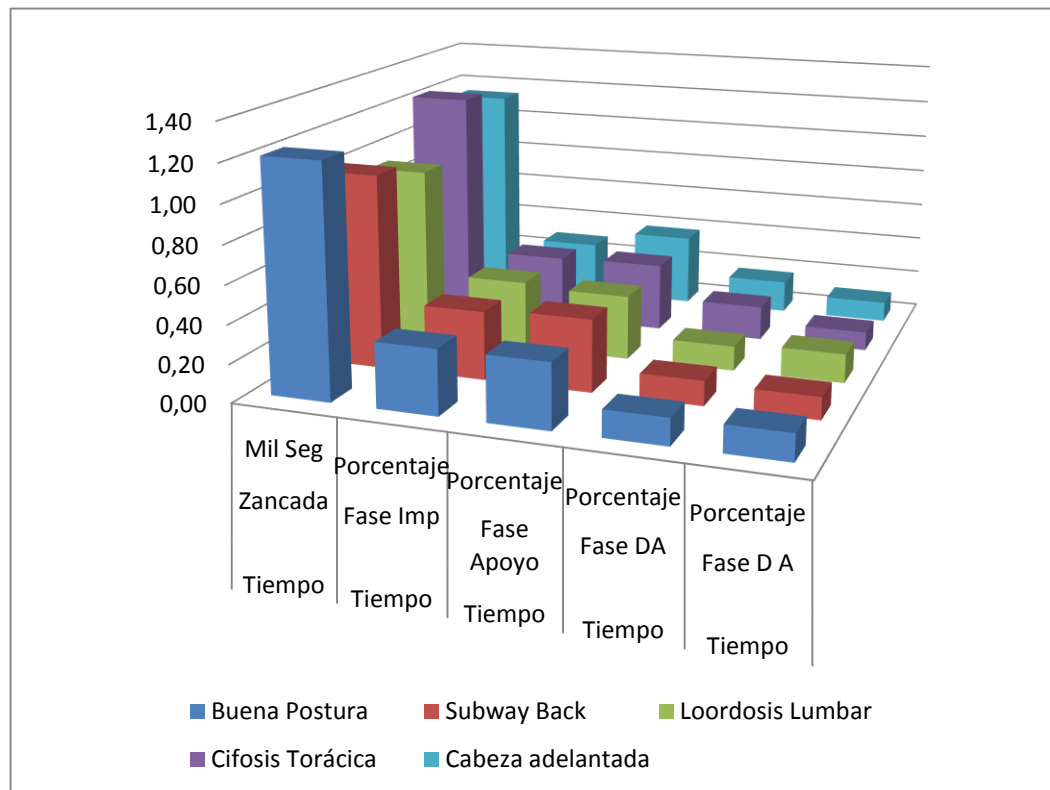
Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Tabla 27. Tiempo de las fases de la zancada calculado en Porcentajes

Postura	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo	Tiempo
	Zancada	Fase Imp	Fase Apoyo	Fase DA	Fase D A
	Mil Seg	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
Buena Postura	1,21	34%	34%	14%	14%
Subway Back	1,02	36%	38%	13%	11,76%
Loordosis					
Lumbar	0,92	36%	34%	13%	15,21%
Cifosis					
Torácica	1,22	35%	36%	18%	9,83%
Cabeza					
adelantada	1,14	29%	38%	17%	10,52%

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 27. Tiempo de las fases de la zancada calculado en Porcentajes



Elaborado por Lic. Paulina Mora

Interpretación.

En la tabla observamos que el tiempo de zancada de la postura correcta (1,21) y la cifosis torácica (1,22) están en el mayor rango y solo difieren por una milésima de segundo, le sigue en menor rango la cabeza adelantada (1,14) y termina con la ante versión pélvica (1,02) y lordosis lumbar (0,92), estos rangos son el 100 por ciento del tiempo de zancada.

Se observa que en la postura correcta la fase de impulso y fase de apoyo tienen el mismo tiempo de duración, (0,42), lo mismo ocurre en las dos fases de doble apoyo(0,18), Lo mismo ocurre en porcentajes ya que la fase de Apoyo y de impulso estos tienen el mismo porcentaje de tiempo que es 34% respectivamente en cada una, más en los tiempos de doble apoyo marcan 14% respectivamente.

En el resto de posturas viciosas todas son diferentes en cada una de las fases: en la ante versión pélvica tenemos que en la fase de impulso tiene 36%, en el apoyo38%, y en los dos de doble apoyo 13% y 11,76%, en la lordosis lumbar, cifosis torácica tiene fase de impulso tiene 36%, en el apoyo34%, y en los dos de doble apoyo 13% y 15,21%, en la cifosis torácica tiene fase de impulso tiene 35%, en el apoyo36%, y en los dos de doble apoyo 18% y 9,83%, en la cabeza adelantada tiene fase de impulso tiene 29%, en el apoyo38%, y en los dos de doble apoyo 17% y 10,52%,

Observamos que con respecto a la postura correcta en la fase la fase de impulso y la fase de apoyo las que más se aproximan son la cifosis torácica, y ante versión de cabeza, más en las otras posturas son totalmente diferentes. Por lo que se define que la postura correcta divide su tiempo total de zancada en porcentajes simétricos, lo que no ocurre en las otras posturas viciosas.

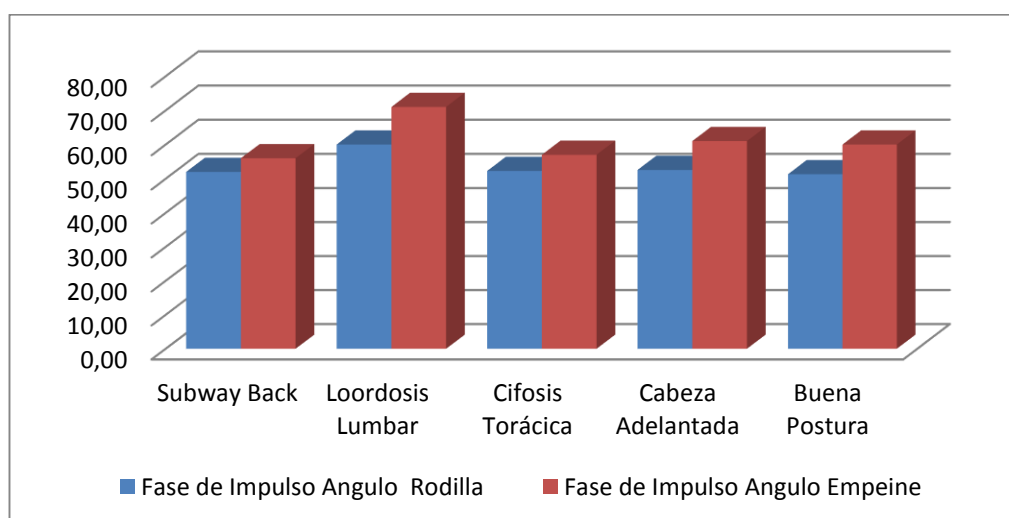
4.4 Ángulos en grados de la rodilla y empeine en la Fase de Impulso, de los niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 28. Ángulos en grados de la rodilla y empeine en la Fase de Impulso.

Postura	Fase de Impulso	
	Angulo Rodilla	Angulo Empeine
Subway Back	52,00	56,00
Loordosis Lumbar	60,00	71,00
Cifosis Torácica	52,28	57,00
Cabeza Adelantada	52,58	61,03
Buena Postura	51,33	60,00

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 28. Ángulos en grados de la rodilla y empeine en Fase de Impulso,



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

No existe mayor diferencia en el ángulo de la rodilla que marca entre la postura correcta, cifosis torácica, ante versión de la pélvica y de cabeza. Por lo que la diferencia es de 1 grado más, que va de 51 a 52 grados. En el caso de lordosis lumbar indica de 9 a 10 grados más de diferencia con las otras posturas

Lo mismo sucede con el empeine que marca de 10 a 11 grados más que lo que marca la postura correcta (60 grados), le sigue la cabeza adelantada con 61 grados y ante versión de pelvis y cifosis torácica con menos 3 y 4 grados de diferencia a la postura correcta.

Entre los ángulos formados entre empeine y rodilla hay una diferencia de 10 cms en todas las posturas.

Por lo que en los ángulos en la fase de impulso no se notan mayores diferencias tanto en rodilla ni empeine, entre las diferentes posturas, Salvo en la lordosis lumbar.

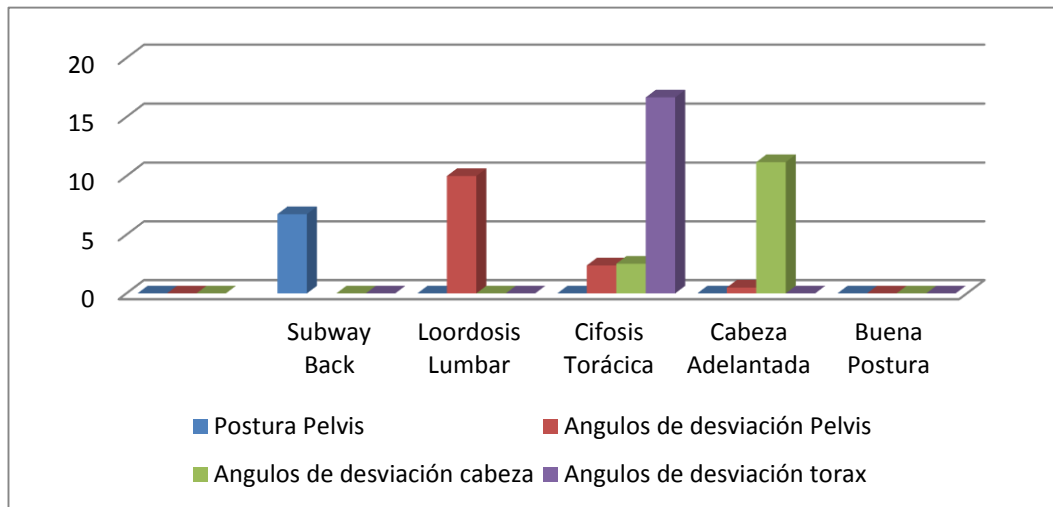
4.5 Ángulos de desviación de la pelvis, cabeza, y torax de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 29. Ángulos de desviación posturas viciosas en la marcha

Postura	Ángulos de desviación			
	Pelvis adelante	pelvis atrás	cabeza adelante	Tórax
Subway Back	6,8	0,0	0,0	0,0
Lordosis Lumbar	0,0	10,0	0,0	0,0
Cifosis Torácica	0,0	2,4	2,5	16,7
Cabeza Adelantada	0,0	0,5	11,2	0,0
Buena Postura	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora

Gráfico 29. Ángulos de desviación posturas viciosas en la marcha.



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En el gráfico observamos que en la postura de cifosis torácica se da el mayor grado de desviación del tórax con 16,7 grados, sumándole la ante versión de cabeza (2,5 grados), por lo que este desequilibrio debe ser compensado con una retroversión de pelvis (2,4 grados)

Le sigue la ante versión de cabeza (11,2 grados) que compensa su desequilibrio con la retroversión de pelvis (0,5 grados), la lordosis lumbar (10 grados) y terminamos con la ante eversión de pélvica con 10 grados.

En la postura correcta todos los segmentos corporales están alineados.

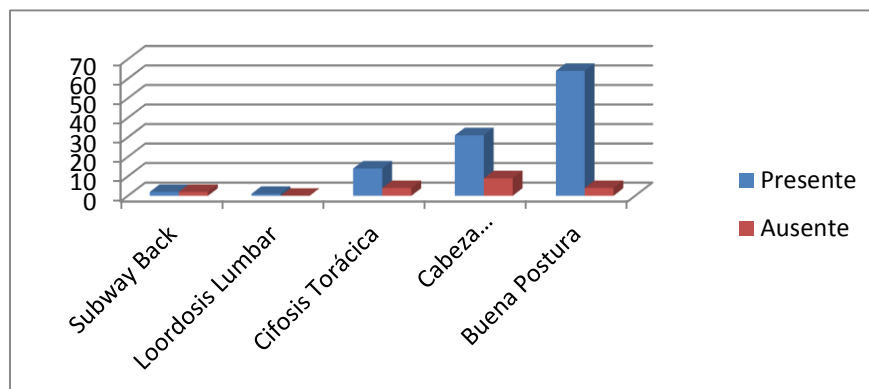
4.6 Presencia de la coordinación de brazos en 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 30. Coordinación de brazos en la marcha

Postura	Coordinación	
	Presente	Ausente
Subway Back	2	2
Loordosis Lumbar	1	0
Cifosis Torácica	14	4
Cabeza Adelantada	31	9
Buena Postura	60	4

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 30. Coordinación de brazos en la marcha



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En cuanto a la coordinación de 128 estudiantes, el mayor índice de coordinación se da en la postura correcta con un 57%, que equivale a 60 alumnos y solo cuatro no coordinan, con un porcentaje de 31 alumnos coordinados y 9 descoordinados le sigue la ante versión de cabeza, continua la cifosis torácica con 14 coordinados y 4 que no, la lordosis lumbar solo hay un alumno el cual se coordinado y terminamos con la pelvis adelantada que tiene 2 niños coordinados y dos que no. Por lo que se resume que casi el 90 por ciento de los niños investigados si tiene coordinación. En todas las posturas, por lo que se descarta que la coordinación tenga que ver con la mala postura.

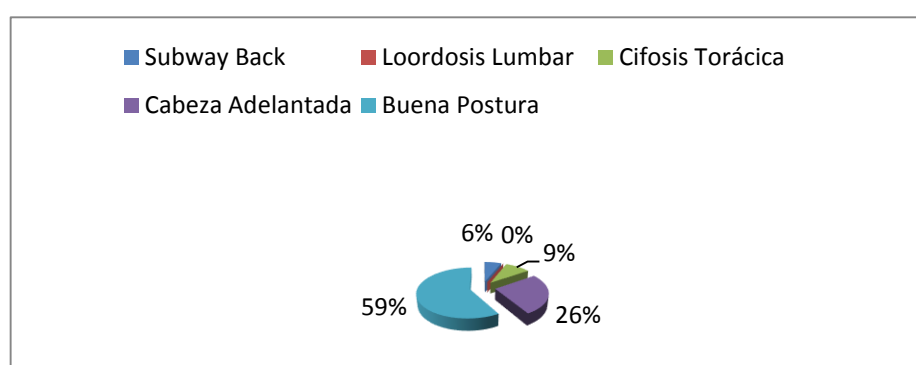
4.7 Evaluación del abdomen de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 31. Evaluación del abdomen

Postura	Abdomen contraído	
	Presente	Ausente
Subway Back	4	0
lordosis Lumbar	0	1
Cifosis Torácica	6	12
Cabeza Adelantada	17	23
Buena Postura	38	26

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 31. Evaluación del abdomen



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

Observamos que en la postura correcta el 59 % (38) mantiene el abdomen contraído, y 26 estudiantes tienen el estómago distendido, le sigue la cabeza adelantada con el 26% (17 niñ@s) y 23 alumnos lo tiene distendido, la cifosis torácica con el 9% (6 niñ@s) si, y 12 no mantiene l estomago contraído, y terminamos con la ante versión de pelvis con el 6 % (4 alumnos) si lo contraen. Por lo que define que la postura correcta presenta mayor índice del musculo abdominal contraído, esto lo mantiene alineado, luchando contra la fuerza de gravedad.

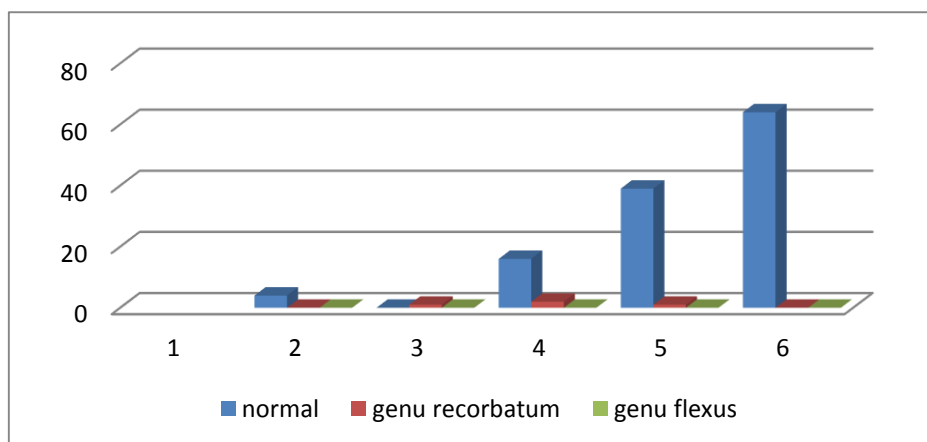
4.8 Evaluación rodilla, plano sagital de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 32. Evaluación de la rodilla Posturas viciosas en la marcha

Postura	Rodillas		
	normal	genu recurvatum	genu flexus
Subway Back	4	0	0
Lordosis Lumbar	0	1	0
Cifosis Torácica	16	2	0
Cabeza Adelantada	39	1	0
Buena Postura	64	0	0

Fuente: archivo de videos, plano sagital. Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Gráfico 32. Evaluación de la rodilla Posturas viciosas en la marcha



Elaborado por Lic. Paulina Mora.

Interpretación.

En cuanto a la rodilla todas las posturas presentan un cuadro normal, y observamos que el caso de genu recurvatum se presenta en cifosis torácica dos casos, y en lordosis lumbar y cabeza adelantada 1 en cada una respectivamente.

4.2 Verificación de Hipótesis.

Planteamiento de la hipótesis.

Tema: Las posturas viciosas en la biomecánica de la marcha de los estudiantes la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle.

a.- Modelo Lógico

Ho. Hipótesis Nula.

Las posturas viciosas **NO** inciden en la biomecánica de la marcha de los estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle.

H1. Hipótesis Alterna.

Las posturas viciosas **Inciden** en la biomecánica de la marcha en los estudiantes de la Escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle.

b.- Modelo Matemático.

Ho= Hipótesis nula

H1=Hipótesis alterna

Nivel de Significación.

Se utiliza un nivel de significación de 0,05%, correspondiente al 95%

Descripción de la Población.

Previa la autorización por escrito de la directora de la institución y de sus representantes los datos se extrajeron de una muestra de 128 estudiantes de 11 y 12 años de edad respectivamente, conformada por 13 niños y 115 niñas, a quienes se les administro un test postural anterior y posterior en posición anatómica, para encontrar los vicios posturales, y un test vista sagital para el estudio de la postura y biomecánica en la marcha.

b.- Modelo Estadístico.

Se aplicará el modelo del Chi cuadrado para analizar la tabla de contingencia.
Utilizamos la formula.

$$X^2 = \sum (O-E)^2/E$$

Σ = sumatoria

X^2 = ji cuadrado

O = frecuencias observadas

E= frecuencias esperadas

Especificaciones de la Región de Aceptación o Rechazo.

Para decidir las regiones en vicios posturales vista anterior y posterior, debemos determinar los grados de libertad, conociendo que los cuadros están formados por 2 filas y 2 columnas.

f= filas

c= columnas

$$gl = (c-1) (f-1)$$

$$gl = (2-1) (2-1)$$

$$gl = (1) - (1)$$

$$gl = 3,84$$

Ji Tabulado

Entonces con 1 grados de libertad, y un nivel $\alpha = 0,05$ tenemos que la tabla del ji cuadrado tabulado da un valor de **3,84**, por lo que se acepta la hipótesis nula si el

valor de ji cuadrado calculado es menor al de **3,84** y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores de **3,84**

Para decidir las regiones en el análisis biomecánico de la marcha en posturas viciosas vista sagital, debemos determinar los grados de libertad, conociendo que los cuadros están formados por 5 filas y 2 columnas.

f= filas

c= columnas

$$gl = (c-1) (f-1)$$

$$gl = (2-1) (5-1)$$

$$gl = (1) (4)$$

$$gl = 9,49$$

Chi Tabulado

Entonces con 4 grados de libertad, y un nivel $\alpha = 0,05$ tenemos que la tabla del ji cuadrado tabulado da un de valor de **9,49**, por lo que se acepta la hipótesis nula si el valor de ji cuadrado calculado es menor al de **9,49** y se rechaza la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores de **9,49**

Recolección de datos y cálculos estadísticos.

Frecuencias Observadas.

2.1 Vicios Posturales, vista anterior, de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014

Tabla 33. Frecuencias observadas. Tabulación de Vicios Posturales

Alumnos	Vicios Posturales	
11 A 12 Edad/Años	Si	No
128	42	86

Elaborado Paulina Mora.

3.1 Vicios Posturales, vista Posterior, de 1@s niños de la Escuela "Delia Ibarra De Velasco" Sector de Chimbacalle. Período 2014.

Tabla 34. Frecuencias observadas. Tabulación de Vicios Posturales

Alumnos	Vicios Posturales	
11 A 12 Edad/Años	SI	No
128	59	69

Elaborado Paulina Mora

Vicios Posturales

Tabla 35. Vicios posturales vista anterior y posterior, posición anaotmica.

	SI	NO	TOTAL
VISTA ANTRIOR	42	86	128
VISTA POSTERIOR	59	69	128
TOTAL	101	155	256

Elaborado Paulina Mora.

Tabla 36. Calculo del ji posturas viciosas.

O	E	O-E	O-E al cuadrado	O-E al cuadrado/E
42	50,5	8,05	72,25	1,430
86	77,05	8,5	72,25	0,937
59	50,5	8,5	72,25	1,430
69	77,05	8,05	72,25	0,930
Chi al cuadrado calculado				4,727

Elaborado Paulina Mora.

Decisión con respecto a las posturas viciosas.

Para un grado de libertad y un nivel de: $x = 0.05$ tenemos que la tabla de ji cuadrado tabulado da un valor de 3,84 y como el valor de ji cuadrado calculado es de 4,727 se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice:

“Las posturas viciosas **Inciden** en la biomecánica de la marcha en los estudiantes de la Escuela Fiscal de Educación General Básica “Delia Ibarra de Velasco” Sector de Chimbacalle”.

Tabla 37. Longitud de paso y longitud de zancada calculada en centímetros de las diferentes posturas.

Postura	Longitud de paso	Longitud de zancada	Totales
Buena Postura	65,00	130,01	195,01
Subway Back	47,58	230,36	277,94
Loordosis Lumbar	50,00	200,02	250,02
Cifosis Torácica	48,90	109,04	157,94
Cabeza Adelantada	50,00	106,28	156,28
Totales	261,47	775,72	1037,19

Elaborado Paulina Mora.

Tabla 38. Calculo del ji posturas viciosas en la marcha, longitud de paso y zancada plano sagital.

O	E	O-E	O-E al cuadrado	O-E al cuadrado/E
65,00	49,07	15,93	253,76	5,1
47,58	70,06	22,48	505,35	7,21
50,00	63,02	13,02	169,52	2,68
48,90	39,81	9,09	82,62	2,07
50,00	39,39	10,61	112,57	2,85
130,01	145,84	15,83	250,58	1,71
230,36	207,87	22,49	505,8	2,43
200,02	186,99	13,03	169,78	0,9
109,04	118,12	9,08	8,11	0,06
106,28	116,88	10,6	112,36	0,96
.			Chi Calculado	25,97

Decisión con respecto a la incidencia de la biomecánica en la marcha.

Para un grado de libertad de 4 y un nivel de: $\alpha = 0.05$ se obtiene en la tabla de ji cuadrado tabulado el valor de 9,49, y como el valor de ji cuadrado calculado de 25,97 se encuentra fuera de la región de aceptación, entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice:

“Las posturas viciosas SI inciden en la biomecánica de la Marcha de los Estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco” Sector Chimbacalle.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.

En el test postural de forma sagital de 128 niños investigados el 50% (64 niñ@s) mantienen una postura correcta y el otro 50% (64 niñ@s) adoptan posturas viciosas, con los siguientes porcentajes: La ante versión de la cabeza con un 32%, (41 niñ@s), Le sigue la Cifosis Torácica con el 14% (18 niñ@s), luego la Ante versión de la pelvis en un 3% (4 estudiantes), y terminamos con la Lordosis lumbar con un 1% que equivale a 1 estudiante.

Se concluye que la utilización del programa kinovea fue una herramienta muy útil que arrojó resultados precisos cinemáticos y cinéticos, tanto en la longitud de paso, zancada y tiempos en cada una de las fases, que concuerdan con la bibliografía documentada. Visualizando de forma directa el problema, su ubicación, causas y efectos de los segmentos desalineados, para encaminar la propuesta de solución que ayude a cada alumno a concientizar, corregir y mantener una postura equilibrada en el centro de masa.

En cuanto a las diferencias de la biomecánica de la marcha entre posturas viciosas y postura correcta la investigación concluye que: En la postura correcta la longitud de paso calculada en centímetros, equivale al 50% del 100 % que representa la longitud de zancada., En cambio las posturas viciosas presentan diferentes porcentajes nada similares. En las diferentes fases de la zancada analizadas en milésimas de segundos, en la postura correcta la fase impulso, y fase de apoyo transcurren en el mismo tiempo y entre las dos fases de doble apoyo ocurre algo similar, más en las posturas viciosas, se observa porcentajes de tiempo totalmente distintos.

Se debe intervenir de forma oportuna para alcanzar un patrón corporal alineado y correcto en el desplazamiento de la marcha, a través de un programa de reeducación postural.

5.2. Recomendaciones.

Se recomienda difundir los resultados de los datos estadísticos de las posturas viciosas predominantes encontradas a la Comunidad Educativa, en especial al departamento médico para que este los reporte a un especialista si fuera necesario.

Se exhorta que el análisis cinético y cinemático, no se realice de forma empírica, sino a través de procedimientos especializados y programas como el Kinovea. Que garantizan la veracidad de la información.

Concientizar a la Comunidad educativa sobre la importancia de mantener una postura alineada y correcta en la biomecánica de la marcha. Para disminuir los porcentajes sobre las posturas viciosas en la institución.

Desarrollar y aplicar un programa de reeducación postural, para rectificar y corregir el mal hábito.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos.

Tema: Elaboración de un programa de reeducación postural para los niños de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

Institución Ejecutora: Escuela de Educación General Básica “Delia Ibarra de Velasco”

Beneficiarios: Niños de Sexto y séptimo año, paralelos A y B de Educación Básica.

Ubicación: Quito, calles Chambo S7-14 y Antisana.

Tiempo estimado para la Ejecución:

Inicio: 28 Diciembre 2014 **Fin:** 16 Mayo 2015.

Equipo técnico responsable:

Autora de la investigación: Lcda. Martha Paulina Mora Aguirre.

Directora: Lcda. Mg. María Gabriela Romero Rodríguez.

6.2. Antecedentes de la propuesta.

La propuesta que a continuación se detalla tuvo lugar al observar empíricamente la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, niños que durante cuatro años desarrollaron sus habilidades deportivas sin conocer su estado postural.

En esta etapa de la vida de creciente necesidad intrínseca de nuevos conocimientos científicos, se dio inicio a la investigación que durante el último año se cuestionaba, ¿Si existen vicios posturales? y si estos inciden en el estado postural en la marcha, por ende en el desarrollo de toda la actividad física en el área de deportes, siempre la conclusión era empírica, mas luego de una exhaustiva investigación de campo, los datos estadísticos concluyeron en que: si existen posturas viciosas en la marcha en los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, de una muestra de 128 niños de 11 y 12 años respectivamente, tanto en el test postural vista anterior (42 niños) y posterior (59 niños) presentan desviación o alteración en algún segmento de su cuerpo.

En cuanto a las posturas de la marcha, analizadas en forma vista sagital, tenemos que del cien por ciento de la muestra, el 50% adoptan una postura correcta, lo que quiere decir que todos sus segmentos corporales están alineados en el centro de masa o punto de equilibrio, pero el otro 50% (64 niños), adopta las siguientes posturas viciosas con sus respectivos porcentajes: La ante versión de la cabeza con un 32%, que representa a 41 estudiantes, Le sigue la Cifosis Torácica con el 14% (18 niños), luego la Ante versión de la pelvis en un 3% (4 estudiantes), y terminamos con la Lordosis lumbar con un 1% que equivale a 1 estudiante.

En el análisis biomecánico cinemático de la marcha realizado mediante el programa de software Kinovea se concluye que:

En la postura correcta la longitud de paso equivale al 50% del 100 % que representa la longitud de zancada, en la investigación con los niños de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, en los 64 niños con postura correcta la media del porcentaje de la longitud paso es de 49%, es decir lo más próxima al cincuenta por ciento que debería ser.

La media del resto de las posturas presenta diferentes porcentajes: cabeza adelantada 47%, cifosis torácica 44%, Lordosis lumbar 24% y ante versión pélvica 20%, del 100% que representa la longitud de zancada.

En las diferentes fases de la zancada analizadas en milésimas de segundos, y transformadas en porcentajes para su mejor comprensión, de la zancada en la postura correcta tenemos que: La fase impulso, y fase de apoyo transcurren en el mismo porcentaje de tiempo cada una 34%, y en las dos fases de doble apoyo ocurre algo similar, las dos tienen el mismo porcentaje. 14% respectivamente.

En el resto de posturas los porcentajes varían en los siguientes porcentajes: en la ante versión pélvica tenemos que en la fase de impulso tiene 36%, en el apoyo 38%, y en los dos de doble apoyo 13% y 11,76%, en la lordosis lumbar, cifosis torácica tiene fase de impulso tiene 36%, en el apoyo 34%, y en los dos de doble apoyo 13% y 15,21%, en la cifosis torácica tiene fase de impulso tiene 35%, en el apoyo 36%, y en los dos de doble apoyo 18% y 9,83%, en la cabeza adelantada tiene fase de impulso tiene 29%, en el apoyo 38%, y en los dos de doble apoyo 17% y 10,52%.

Por lo que se concluyó que las posturas viciosas si inciden en la biomecánica de la marcha en la zancada tanto en tiempo como en longitud es por ello que emerge la propuesta de elaboración de un programa de reeducación postural que incluya una guía metodológica de juegos y ejercicios para desarrollar, fortalecer y mantener el control postural, equilibrio y coordinación, del nuevo patrón postural correcto en los estudiantes

6.3. Justificación.

Los datos encontrados en la investigación debería ser la simple justificación para el planteamiento de esta propuesta, más si miramos al futuro, tenemos que las posturas viciosas traen serios problemas de salud: tanto físicos, mentales y psicológicos. Hábitos incorrectos de postura que si son tratados de forma oportuna y con una simple rutina de ejercicios posturales de reubicación y conciencia corporal, la calidad de vida de los investigados, su familia y la comunidad en sí, no acrecentaran los índices de una nueva epidemia de las enfermedades del siglo XXI. “las alteraciones posturales”.

Así como en el ámbito deportivo, la correcta ejecución de la técnica en el desarrollo del deporte de elite es fundamental para el logro de los objetivos, la falta de coordinación, balance y equilibrio mermara la correcta ejecución del gesto técnico, desperdiciando su capacidad energética.

Al plantear esta propuesta se pretende concientizar en cada uno de los componentes de la trilogía educativa sobre la importancia de mantener una postura correcta, El proceso para asimilar el nuevo patrón postural con ejercicios y juegos dictados en las horas de educación física , pretende prevenir, y corregir a tiempo las alteraciones encontradas que desarrollaran las futuras enfermedades en la vida adulta.

El dar un debido seguimiento a la detección de una postura viciosa tanto en la familia, como por parte de los docentes, mejora la calidad de vida que proyecta un buen vivir.

Si los estudiantes continúan desplazándose de manera incorrecta sobrecargan las articulaciones, desgastan la estructura ósea, crean inflamaciones, causan dolor, e incapacidad leve o en el peor de los casos, la desviación habitual será el resultado de una deformación raquídea.

Por lo que es imprescindible realizar un programa que reeduce el nuevo patrón, que será finalizado con la aplicación de una guía metodológica, de ejercicios y juegos posturales, documento que quedará en la institución como una guía de ayuda para la planificación anual del área de educación física para los siguientes años escolares.

6.4. Objetivos de la Propuesta.

6.4.1. Objetivo General

- Crear un nuevo habito de conciencia postural correcta y alineada en cada uno de los estudiantes que participaron en la investigación realizada en la escuela Delia Ibarra de Velasco, sector chimbacalle.

6.4.2. Objetivos Específicos.

- Informar a la trilogía educativa de los resultados estadísticos obtenidos de las fotos y videos analizados en la investigación sobre los vicios posturales en la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco. Sector de Chimbacalle.
- Concientizar la importancia de mantener una postura correctamente y alineada en el desplazamiento de la marcha de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica General Delia Ibarra de Velasco. Sector de Chimbacalle.
- Reeducar, mantener y fortalecer el nuevo patrón postural correcto, cómodo y alineado, para rectificar y detener el avance de las posturas viciosas en la marcha, de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica General Delia Ibarra de Velasco. Sector de Chimbacalle.

6.5. Análisis de Factibilidad.

La propuesta presentada ocupa un alto grado de factibilidad en su elaboración y puesta en práctica dentro de la institución, ya que se cuenta con la autorización escrita y apoyo incondicional del recurso humano: familiar, institucional, en el cual se encuentran los docentes, alumnos, y los departamentos: administrativo, y médico.

Para la puesta en práctica no se necesita mayor infraestructura, basta con la cancha deportiva en la que realiza las horas de clase de Educación Física de forma cotidiana. La sala de estar del departamento médico.

En cuanto a los recursos la escuela cuenta con los implementos necesarios donados por la embajada de Korea. Una computadora y un espejo.

6.6. Fundamentación científico-técnica

Es la ciencia que estudia la conservación de la salud” viene del léxico francés higiene y la postura viene del latín “positura” y se define como la ubicación de segmentos corporales en su eje de apoyo.

Las medidas o normas correctas que realizamos para el aprendizaje óptimo de actividades diarias que con su continua repetición se convertirán en hábitos de vida, que involucran también medidas de reeducación para hábitos posturales incorrectos

La postura está ligada estrechamente a la salud, ya que garantiza una buena y correcta ubicación espacial y el funcionamiento de todos los órganos y tejidos, mediante la correcta ventilación pulmonar y la suficiente irrigación.

En la postura armónica o correcta, todo el cuerpo está alineado en referencia al centro de masa o punto de equilibrio, es decir la cabeza y tronco están erguidos siguiendo la línea imaginaria de corte sagital, en la cual los hombros deben estar desplazados hacia atrás, el vientre contraído, región lumbar con una ligera lordosis, las piernas extendidas y un poco separadas ligeramente entre sí para dar una buena base de sustentación óptima, las puntas de los pies mirando hacia adelante.

La personalidad se reflejada y plasma en la postura, sentimientos como; miedo, inseguridad, alegría, la confianza, la tristeza, son expresados de forma física en la fisonomía que adquiere el cuerpo al caminar.

La infancia en los niños es la mejor etapa para crear una consciencia postural, las percepciones emocionales generan una reacción en el organismo, cuando los músculos flexores están continuamente contraídos a sentido inverso de los extensores crea un insuficiente tono postural en los músculos anti gravitatorios produciéndose el vicio posturales como: la retroversión de pelvis, cifosis dorsal, hiperextensión de cuello con la cabeza inclinada hacia adelante y abajo, e hiperextensión de rodillas.

En la fase del caminar interviene todos los sentidos, es necesario el desarrollo de todas las habilidades psicomotrices, pero la que más afecta a la marcha es el desarrollo del equilibrio, cuando el niño vence las leyes de la gravedad tendrá la fuerza para levantarse, y caminar, el equilibrio ayuda al niño a conocer la postura correcta y alineada para mantenerse de pie.

La marcha o caminar, termino como vulgarmente se lo conoce, es la locomoción humana que se ha descrito como una serie de movimientos alternantes, rítmicos, de las extremidades superiores, inferiores, tronco que desplaza hacia delante la masa o cuerpo con su centro de gravedad o punto de equilibrio.

Existen pequeñas diferencias en la forma de la marcha de un individuo a otro. El ciclo de la marcha comienza cuando el pie contacta con el suelo y termina con el siguiente contacto con el suelo del mismo pie. Los dos mayores componentes del ciclo de la marcha son: la fase de apoyo y la fase de balanceo, es cuando una pierna está en fase de apoyo cuando está en contacto con el suelo y está en fase de balanceo cuando no contacta con el suelo.

Es importante mantener una postura lineada ya que si hay alguna desviación en cualquier segmento corporal, esta será compensada en una articulación o segmento próximo, desgastando las articulaciones, generando dolor, y si no es corregida se transformara en una deformación raquídea, a parte que hay un desgaste y desperdicio de energía.

6.7. Metodología.

El desarrollo de la investigación constó de dos partes:

Parte Uno.- de carácter descriptivo. Se llevó a cabo la recolección de datos en videos y fotografías vista anterior, posterior, sagital de la marcha, y su respectivo análisis mediante con el programa kinovea, más el diseño de la unidad didáctica.

Parte dos.- de corte pree experimental con la aplicación de la unidad didáctica en la cual se utilizara una metodología Experimental, la adquisición de un nuevo patrón corporal correcto y alineado requiere de la participación activa e integral

del educando, quien con la información proporcionada en su video analizado, con causa y efecto, podrá formular su propia hipótesis, experimentar, comparar, y cambiar a su nueva postura.

El Aprendizaje Experimental se fundamenta en mantener al niño en contacto con un fenómeno conocido (vicio postural), de tal manera que la nueva información latente en su memoria lo motive y lo induzca a comparar, comprobar, experimentar y rectificar su postura, El campo experimental es uno de los aspectos clave en el proceso de - enseñanza /aprendizaje

El método experimental es un proceso iterativo Es importante trabajar de tal modo que los alumnos comprendan lo que han aprendido, cuya motivación esté basada en la satisfacción del hecho de haber aprendido un nuevo habito postural y comprendido y concienciado sobre la importancia, sus causas y efectos, y, por lo tanto, de haber adquirido uno o varios conocimientos.

Para que un niño intente resolver de manera efectiva un problema, es necesario que tenga sentido para él, que el niño haya participado en la medida de lo posible en su formulación, en una palabra, que el problema se convierta en su problema y que, por lo tanto, tenga ganas de resolverlo, Esto lo logramos con la primera etapa de la propuesta de reeducación postural, al enfrentar al niño a la concientización de la existencia del vicio postural.

Entre los principios metodológicos aplicados en el programa de reeducación postural tenemos

Principio de coherencia y unidad, respecto del tema a desarrollar, en todos sus aspectos, y de integración con los objetivos generales del programa de reeducación postural.

Principio de singularidad e individualización: El programa de reeducación postural se adaptará a cada uno de los escolares. Debe tenerse en cuenta las peculiaridades de

y los ritmos de aprendizaje de cada niño, para adaptar las actividades, los Recursos y diferentes situaciones.

Principio de intuición: “Una imagen vale más que cien palabras”. Es preferible mostrar a un alumno el defecto analizado en video, antes que explicárselo, el observara la realidad.

Principio de actividad: se proponen actividades de experimentación, de participación y de realización directa del entorno que les rodea, para una mayor interiorización y generalización. para estimular la participación de los alumnos, los objetivos deben ser alcanzables y así existirá una mayor motivación.

Principio de información: se dota a los alumnos de una información que estimula y enriquece la práctica docente y la realización de aprendizaje.

Principio de globalización: a partir del desarrollo de un tema motivador e interesante para el alumno, se deben globalizar los aprendizajes, interrelacionando las distintas áreas y estimulando el desarrollo de todas las capacidades.

Principio de aprendizajes significativos: partiendo de los aprendizajes que tienen los alumnos, de sus experiencias y de sus conocimientos previos, se intenta construir otros nuevos. Por ello, se deben seleccionar siempre objetivos y actividades muy vinculados a sus necesidades y a su realidad.

Principio de investigación: se desarrollará la curiosidad y el interés por acercarse a conocer la realidad y su entorno (actividades de recogida de datos, investigación en la familia, en su localidad, etc.). Se aprende a través de la investigación.

Principio lúdico: el juego es una forma de aprendizaje natural y espontánea en los alumnos, y no sólo de aprendizajes motores, sino también sociales, cognitivos y afectivos. El juego es un modo peculiar de enfrentarse a las diferentes situaciones, en un medio contextualizado, atractivo, motivante y divertido.

En cuanto a la unidad didáctica se tomó las siguientes consideraciones metodológicas:

El Licenciado de Educación Física para aplicar la unidad de control postural deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

El profesor luego de organizar el grupo, informar sobre el objetivo de la clase y realizar movimientos articulares, utilizará el juego como calentamiento general.

Luego pondrá en práctica los 2 ejercicios, ya sean de control postural, equilibrio, coordinación, o estiramiento descritos en la guía, recordando siempre que la regla va de lo fácil a lo difícil, y podrá pedir a los estudiantes que creen sus propios movimientos que sientan que trabajan esta habilidad o segmento corporal.

En cada actividad de juego o ejercicios y en cada estudiante debe controlar y si es necesario corregir el movimiento para que se ejecute correctamente y se logre el objetivo de la clase, que es la interiorización del nuevo, correcto y alineado patrón corporal.

El método de aplicación de los ejercicios será piramidal ascendente, se iniciara el día 1 con los ejercicios 1 y 2, el día 2 con los ejercicios 1,2,3,4 , el tercer día con el 3,4,5,6, el cuarto día 5,6,7,8, y el quinto día 7,8,9,10 y así sucesivamente en las siguientes semanas.

Se realizara dos series de 3 a 4 repeticiones por cada ejercicio.

La clase termina repitiendo el juego del inicio.

Al terminar la aplicación de la unidad se procederá al análisis de la alineación postural de los videos finales de la marcha vista sagital, mediante la técnica de observación y registrados en una hoja de registro, la evaluación final se realizara solo con los 64 niños que presentaron las 4 posturas viciosas, con el fin de compáralo con los datos iniciales.

6.7.1. Introducción Programa de Reeducción Postural

Este programa de reeducación postural, se guiara con una estrategia metodológica de experimentación que garantice la concientización intrínseca de un nuevo patrón postural en cada estudiante con vicios posturales, corregirá, fortalecerá y

mantendrá una postura lo más aproximada y cómoda posible a la correcta, ya que si el estudiante percibe y sensibiliza esta nueva posición como incómoda, nunca la va a corregir.

El niño tanto al trabajar en clase, realizar cualquier actividad recreativa, deportiva, o en el simple hecho de caminar debe mantener posturas que no estén forzadas por mucho tiempo, sino más bien cómodas pero alineadas, esto permitirá la productividad en general, porque optimiza la energía, y la salud al evitar alteraciones posturales.

El presente programa de reeducación postural consta de tres etapas: una para conocer, otra para interiorizar y otra para mecanizar. En la tercera etapa se realizará una unidad de ejercicios y juegos de control corporal, equilibrio y coordinación, de 20 sesiones, elaborada para mecanizar el nuevo patrón corporal y erradicar las posturas inadecuadas encontrados en los niños de la escuela “Delia Ibarra de Velasco sector Chimbacalle”, con el fin de aseverar el cumplimiento de los objetivos tanto general como específicos.

A partir de este punto se procede a aplicar la propuesta que se administrará de la siguiente manera:

6.7.1.1. Desarrollo.

Aplicación de la Primera Etapa. (3 semanas)

Objetivo: Informar a la trilogía educativa de los resultados estadísticos obtenidos de las fotos y videos analizados en la investigación sobre los vicios posturales en la marcha de los estudiantes de la Escuela Delia Ibarra de Velasco. Sector de Chimbacalle.



Luego de entregar al departamento médico los datos estadísticos y hojas de registro de cada estudiante, Se realiza una cita familiar. En la que se procede a Informar y visualizar sobre los vicios encontrados, para concienciar con los padres de familia, y cada niño de la Escuela de Educación General Básica Delia Ibarra de Velasco sobre la importancia de mantener correctamente el estado postural, y las consecuencias de las posturas viciosas no alineadas.

En esta etapa es importante la proyección de los videos archivados y analizados mediante el programa kinovea, que contienen la ubicación del desequilibrio segmentario encontrado, en forma privada con cada uno de los integrantes que participaron en la muestra y su familia, para luego compararlo con el video de un desplazamiento alineado, con el fin de que el niño reciba la información de forma visual, entienda cómo afecta a otros órganos adjuntos, y como debería ser el desplazamiento correcto, además que parte de su cuerpo debe reeducar. Es preciso que al unisono de la observación del vicio postural y postura correcta, se dialogue con el niño sobre la importancia de la postura alineada y las futuras repercusiones que se sobrecargarán para compensar la desalineación

Esta actividad esta cargo de Investigado Lic. Martha Paulina Mora Aguirre y departamento médico.

Entre los resultados se espera conocer y concientizar la existencia del vicio postural, la ubicación en su cuerpo, la diferencia e importancia con la postura correcta.

Aplicación de la Segunda etapa. (3 semanas)



Objetivo: Concientizar la importancia de mantener una postura correctamente y alineada en el desplazamiento de la marcha de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica General Delia Ibarra de Velasco. Sector de Chimbacalle.

Luego de que la información del vicio postural y postura correcta ingreso a su cerebro de forma visual y de forma verbal, En un trabajo conjunto entre niño e investigador, se procede mediante la proyección de su figura (niño) en un espejo, seguidamente se encontrara la alineación correcta y cómoda en la postura del niño, para que de forma visual y sensitiva adopte el nuevo patrón de ubicación corporal, y de forma consecutiva tras la continua repetición, la conciencia del yo se convierta en un hábito postural.

Esta nueva postura debe ser lo más cómoda posible y libre de tensiones, de aquí en adelante en el hogar los padres deberán estar pendientes sobre la adopción de la postura alineada correctamente practicada en el espejo, y en la institución será reforzada por los docentes.

Esta etapa estará a cargo de la Investigadora: Lic. Martha Paulina Mora Aguirre, y se espera: Alinear los segmentos corporales aproximando la postura a la forma correcta y cómoda en la marcha para el estudiante. Creando un nuevo patrón de ubicación corporal.

Tercera Etapa. (12 semanas).

Objetivo: Reeducar, mantener y fortalecer el nuevo patrón postural correcto, cómodo y alineado, para rectificar y detener el avance de las posturas viciosas en la marcha, mediante la ejecución de Ejercicios, y juegos de control postural, equilibrio y coordinación, esta etapa estará a cargo de la Investigadora, Lic. Paulina Mora y el docente de educación física de la institución.

Con el desarrollo continuo y repetitivo de las actividades se pretende automatizar el nuevo patrón postural, aplicando los ejercicios y juegos posturales para fortalecer, mantener, corregir y flexibilizar, los desequilibrios en los músculos, tendones, y ligamentos que mantienen el cuerpo en bipedestación de forma óptima.

El éxito en el dominio de la destreza del control postural, en el niño depende en la última fase del docente de educación física, ya que deberá utilizar los métodos y medios para transmitir los fundamentos teóricos prácticos de la postura.

Un licenciado de la actividad física debe conocer que cuando los músculos se encuentran debilitados se produce alteraciones o desviaciones en los segmentos corporales del aparato locomotor, desencadenando deficiencias en el sistema nervioso, excursión de la caja torácica- diafragma, pulmones, oscilación de la presión intratorácica,, la limitación del movimiento.

Para tratar un problema de postura el Licenciado de cultura Física debe conocer los diferentes mecanismos y partes del cuerpo que definen la postura tanto en lo anatómico, fisiológico y biomecánico.

Tener conocimiento de que la Higiene postural incide sobre la salud en general del ser humano, el cuidado y atención de la postura desde la niñez hasta la edad adulta esto asegura la vida productiva del individuo sin futuras afectaciones en la salud. En lo estético debe estar consciente de que cada individuo es único e integral, que la buena postura corporal no busca un estereotipo de belleza efímero, que la óptima postura busca salud y la alineación adecuada de cada segmento corporal, para asegurar la actividad física, natural, deportiva o recreativa sin complicaciones ni dolencias, ahorrando energía.

Saber el alcance cognitivo de cada niño sobre la postura corporal: causas, y efectos de los vicios postural.

“Conocer que la reeducación postural no solo es física, sino que va mucho más allá, se relaciona con la parte psíquica del ser humano ya que afecta a la concepción del individuo como tal, como se observa y proyecta en la vida. en la postura se demuestra su actitud, sus pensamientos, su carácter, su esencia.”



Recuperado pag web: Revista digital deportes. (2015).

6.7.1.2. Unidad de Ejercicios y Juegos de Control Postural.

Tabla 39. Planificación Unidad Didáctica

Área: Educación Física.	Año de Educación: Sexto y Séptimo	Año Lectivo: 2014-2015	
Fecha de Inicio: 8 de Febrero del 2015	Finalización: 01 de Mayo del 2015	Número de semanas: 12	Períodos: 20 (3 días por período.)
Eje Curricular integrador: Desarrollar la capacidad Psicomotriz propioceptiva como medio de prevención en la salud integral del individuo.			
Eje transversal: El buen vivir como principio rector de la transversalidad en el currículo.	Bloque curricular: Salud e Higiene postural.	Eje de aprendizaje: Habilidades motrices básicas	
Objetivo educativo: <ul style="list-style-type: none"> • Reeducar un nuevo patrón postural. • Corregir, fortalecer y mantener la postura correctamente alineada en el caminar. 			
Destreza con criterio de desempeño: Mecanizar el nuevo patrón postural para corregir los vicios posturales.			

Elaborado por Paulina Mora

Período uno		
Fecha: 9,10,11 de Febrero del 2015	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar el control corporal, equilibrio e imitación	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a - Juego el Rey</p> <p>Organización: Dispersos en el terreno e individual.</p> <p>Un jugador que comienza como Rey con su corona puesta. Este adopta diferentes posiciones corporales en equilibrio, y el resto de los jugadores lo imitan, cambiando a la orden del profesor, luego la función de Rey se va rotando por los demás miembros del equipo. Reglas: Los jugadores deben mantener el control postural de tronco y cuello y el dominio de las posiciones de equilibrio. Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios de equilibrio y control postural.</p> <p>Parado en la punta de los pies, y luego Parado en la punta de los pies con los brazos laterales.</p> <p>Indicaciones metodológicas: Desde la posición inicial de parado, pies unidos, vista al frente, tronco erguido al igual que la cabeza, piernas extendidas mantener la posición recta para no perder el equilibrio.: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>	 	


Elaborado por Paulina Mora.

Período dos		
Fecha: 12,13,16 de Febrero del 2105	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar el equilibrio corporal, y la imitación.	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego: La estatua Organización: Disperso en el terreno e individual. Los jugadores adoptan posturas imaginarias de estatuas (acostadas, sentadas, de pie) a la voz de mando del, el profesor. Reglas: Se escoge la más original de cada imitación y luego el niño más nominado, será el ganador. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios correctivos: Marcha en punta de pies. Indicaciones metodológicas: Desde la posición inicial de parado, pies unidos, vista al frente, tronco y cabeza erguida piernas extendidas, realizar la marcha sobre una línea recta de color. Variante: caminar al frente sobre una tablilla 5 metros con brazos extendidos al frente. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milán Anne (2105)</p>	 	

Elaborado por Paulina Mor

Período Tres		
Fecha: 17,18,19 de Febrero del 2015	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar equilibrio, coordinación en el movimiento, control postular. .	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego de control postural: La torre más alta</p> <p>Desarrollo: Organización: En hilera de línea de salida, se colocan para realizar una marcha en los metatarsos, brazos arriba, a una distancia, no flexionar las piernas, tratar extender el cuerpo al máximo, se regresa con un trote. Reglas: El cuerpo se debe mantener con control muscular. No flexionar las piernas ni apoyar los talones. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>B.- Ejercicios Correctivos Caminar medio sentado a pasos largos en uno y otro sentido, al mismo tiempo, llevando los brazos sueltos y oscilantes. - luego inclinando el tronco en uno y otro sentido.</p> <p>Indicaciones metodológicas: Igual al el ejercicio pero en este caso hacia diferentes direcciones a una distancia de 4 metros. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan . Anne (2105)</p>	 	


Elaborado por Paulina Mora

Período Cuatro		
Fecha: 20,23,24 de Febrero del 2015	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Reeducar la respiración en situaciones de juego en colectivo, la rapidez y el control postural	Recursos: Globos	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juegos de control de respiración. El globo más rápido. Organización: En hileras detrás de la línea de salida, A la voz del profesor salen caminando con el globo al aire, soplándolo para que no se caiga, no se debe coger con las manos, solo si el mismo cae al piso, hasta llegar a la meta regresan a gran velocidad con el globo en la mano. Reglas: El tronco debe permanecer recto, la vista al frente y arriba, hombros abajo. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios control postural en la marcha Marcha sobre talones. Con los bordes internos Indicaciones metodológicas: Para realizar el ejercicio la vista será el frente, tronco erguido, piernas extendidas y brazos al frente. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105) Elaborado por Paulina Mora.</p>		


Elaborado por Paulina Mora

Período Cinco		
Fecha: 25,26,27 de Febrero del 2015	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 minutos
Objetivo: Educar la respiración en situaciones de juego en colectivo, control postular.	Recursos: Figuras de papel de colores	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juegos posturales de respiración Agrupar figuras</p> <p>Organización: Se agrupan por equipo de igual cantidad de participantes detrás de la línea de salida</p> <p>Desarrollo: El profesor distribuirá las figuras por toda el área, los jugadores por equipo trataran soplar en el piso tantas figuras como sean capaces de agrupar en una zona determinada y llegar a la meta que se ubica en el área. Se suma dos puntos al equipo por cada figura que se agrupa.</p> <p>Reglas: No se puede tocar la figura para agruparla con la mano, se debe agrupar soplando. Trabajar en el equipo de forma colectiva. .Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios de Caminar con las piernas extendidas al frente, Y elevando las piernas. Indicaciones metodológicas: Se camina alternando las piernas, la vista hacia arriba, tronco erguido, brazos laterales y los pies irán punteados sobre una tablilla apostillada brazos extendidos al frente. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne</p>		

Elaborado por Paulina Mora.

Período Seis		
Fecha: 2,3,4 de Marzo del 2105	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar la coordinación de movimiento, el control postural, la orientación espacial y la agudeza auditiva	Recursos: Sonajeros, pañuelos, frijoles, lana	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- juego para fortalecer las extremidades superiores: El ladrón silencioso Organización: Grupos de 10 a 12 participantes, un vigilante y el resto del grupo disperso alrededor de este que permanece con los ojos vendado y rodeado de los sonajeros, los jugadores deben acercarse sigilosamente a gatas, el vigilante debe prestar atención por si intentan robarles los objetos; si este percibe algún ruido indica la dirección y el jugador regresa a su puesto sin ningún otro intento. Reglas: 1. El jugador debe arrastrarse para realizar la captura del objeto. se le adicionará un punto. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios de control postural en la marcha. La niña y el niño caminan realizando primeramente con un paso y luego realizara dos, luego. Punta de pies con bolsita de lana o frijoles en la cabeza Indicaciones metodológicas: Desde la posición inicial de parado, pies unidos, vista al frente, tronco y cabeza erguida piernas extendidas, realizar la marcha sobre la línea inclinada con un color que se pueda distinguir. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>		

Elaborado por Paulina Mora

Período Siete		
Fecha: 5, 6,9 de Marzo del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar la rapidez y, coordinación en los movimientos. .	Recursos: pelota, frijoles, lana	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego para fortalecer extremidades superiores Pasa el objeto Organización: Se forma el grupo en dos hileras, detrás de una línea separada entre sí a una distancia de 1 metro el primer niño de cada hilera tendrá una pelota en su mano. A la voz del profesor, el primer niño de cada equipo alza la pelota y pasa hacia atrás con ambas manos por encima de la cabeza, realizándolo todos los estudiantes hasta que llegue la pelota hasta el final, cuando el último niño coja la pelota corre hasta frente y comienza a pasarla hacia atrás, así sucesivamente, hasta que el primer niño ocupe de nuevo su lugar al frente de la hilera, donde levantará la pelota en señal de victoria. Reglas: El tronco debe permanecer erguido tanto del que pasa como el que recibe. vista siempre al frente, piernas ligeramente separadas. La pelota debe pasar niño por niño. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios correctores de control postural Caminar con uno, dos pasos, en punta de pies con bolsita de lana o frijoles en la cabeza por 1 línea inclinada metodología: pies unidos, vista al frente, tronco y cabeza erguida piernas extendidas, Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>		

Elaborado por Paulina Mora

Período Ocho		
Fecha: 10,11,12 de Marzo del 2105	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar la rapidez y, coordinación en los movimientos	Recursos: pelota, tablilla.	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego para fortalecer extremidades inferiores: Pasa el objeto.</p> <p>Organización: Se forma el grupo en dos hileras, separada entre sí a 1 metro, el primer niño de cada hilera tendrá una pelota en su mano. A la voz del profesor, el primer niño de cada equipo alza la pelota, la pasa hacia atrás con dos manos, encima de la cabeza, hasta que llegue la pelota hasta el final, el último niño coja la pelota corre hasta frente y comienza a pasarla de nuevo hacia atrás, hasta que el primer niño ocupe de nuevo su lugar al frente de la hilera, donde levantará la pelota en señal de victoria. Reglas: El tronco debe permanecer erguido tanto del que pasa como el que recibe. Vista siempre al frente, piernas ligeramente separadas. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios correctores de postura. Caminar al frente sobre una tablilla inclinada Brazos extendidos al frente. Caminar medio sentado a pasos largos, además con una tablilla en la cabeza. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>		



Elaborado por Paulina Mora

Período Nueve		
Fecha: 13,16,17 de Marzo del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar la coordinación de los movimientos, en los músculos de los brazos y el tronco. . .	Recursos: Un lugar con césped, soga, conos,	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego para desarrollar extremidades superiores: Camina como un gatito</p> <p>Organización: Se forman dos hileras detrás de la línea de salida en el piso, la soga se coloca a 4 m. de la salida, sobre 2 vallas, el profesor da la orden a gatas, comenzarán a arrastrarse, trasladando el cuerpo con los brazos y las piernas, pero pegados a la superficie, los niños realizarán el sonido del gato, llegarán a pasar por debajo de la soga, al salir realizarán un trote hasta llegar a tocar el próximo compañero.</p> <p>Reglas: No separar el cuerpo de la superficie, ni levantar los glúteos. Espalda recta. Se detiene el niño que separa algunas partes del cuerpo del piso.</p> <p>Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios correctivos posturales Caminar a pasos largos, inclinando el tronco en uno y otro sentido, llevando los brazos sueltos y oscilantes con cambio de dirección en distancia de 10 metros. Marcha sobre los talones de los pies, vista será el frente, tronco erguido, piernas extendidas y brazos al frente con un objeto en la mano. Recuperado pag web: Feraud G, Gutierrez Yoelis , Gutierrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Diez		
Fecha: 18,19,20 de Marzo del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: desarrollo el control postural, equilibrio	Recursos: pelota banco	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>Juegos de control postural. Yo soy el más alto</p> <p>Organización: En hilera, colocándose de mayor a menor. Detrás de la línea de salida, en el metatarso del pie caminando o marchando en una distancia de 4-5 metros, los brazos se colocan arriba, todos el grupo sale a la vez, colocándolo de mayor a menor para tratar de imitar el tamaño del mayor, manteniendo las piernas rectas. Reglas: Mantener el control del tronco y las piernas recta. No apoyar el talón en ningún momento. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios posturales: Caminar con los bordes internos de los pies. La vista al frente, tronco inclinado hacia delante, piernas extendidas, brazos laterales con las palmas de la mano de cubito prono con una pelotita sobre el dorso de la mano. Caminar con las piernas extendidas al frente sobre un banco, alternando las piernas, la vista hacia arriba, tronco erguido, brazos laterales y arriba, los pies irán punteados. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>		



Elaborado por Paulina Mora

Período Once		
Fecha: 23,24, 25 Marzo del 2015.	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar el equilibrio, la fuerza y el control postural.	Recursos: testigos y pelotas.	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego para fortalecer extremidades inferiores: Gallitos de pelea Organización: En pareja, o dos filas una enfrente a otra, deben agrupar los participante por sexo, desarrollo físico y colocarse en posición de cuchilla. A la voz del profesor se comienzan a dar pequeño saltillo y a empujar al compañero con ambas manos, brazos ligeramente flexionados, no se deben de agarrar las manos, este juego se realiza contra tiempo se relaja para continuar. Reglas: El tronco debe permanecer bien recto, la vista al frente. No se debe agarrar las manos del contrario, ni empujar. Se deben apoyar los pies en el metatarso. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios posturales. Caminar elevando las piernas alternándola, con una tabilla sobre la cabeza mirando hacia arriba, sobre una tablilla apostillada con los brazos extendidos al frente. Caminar con uno y dos pasos al frente lanzando una pelotita hacia arriba la vista ira al frente ronco erguido, piernas extendidas y brazos laterales. Recuperado pag web: Feraud G, Gutiérrez Yoelis , Gutiérrez Daylanis & Milan Anne (2105)</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Doce		
Fecha: 26,27,30 de Marzo del 2105.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar fuerza de pierna, coordinación, control postural, orientación espacial y agudeza auditiva	Recursos: pañuelos para vendar, pelotas de goma de tamaño mediano	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego: La gallina y sus pollitos Organización: Un jugador para que sea mamá gallina y el resto de los niños dispersos en el terreno son los pollitos. Se le vendan los ojos, el resto son pollitos, todos en posición de cuchilla, brazos realizando movimientos de aleteo, cuando se acerca mamá gallina sonando (coc-coc), realizar el sonido de (pío-pío), estos deben permanecer inmóviles en su lugar para que sean rescatados, la gallina en forma de cuclillas se desplaza por el terreno y todo el que sea rescatado la sustituye. Reglas: El tronco debe permanecer bien recto, la vista al frente, desplazamientos son en cuclillas, apoyar los pies en los metatarsos. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- Ejercicios posturales: Caminar al frente hasta donde se encuentra a la voz de mando del profesor lanzar las pelotas arriba y atrás sin tener en cuenta donde caigan. Lanzar pelotas hacia arriba y lograr gerlas. Recuperado pag web: Gonzales N & Alvaréz</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Trece		
Fecha: 31 de Marzo y 1,2 de Abril del 2105	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar la coordinación de movimientos, fuerza de pierna y equilibrio.	Recursos: Pelotas.	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- juego de control postural: El trencito rápido. Organización: En hilera, a la voz del profesor cada niño tomando distancia, con una pierna flexionada realiza pequeño saltitos hasta la meta. Saldrá el trencito conformado por cada equipo, tratando de no despegarse realizando el desplazamiento hasta la meta y regresan de igual manera cambiando de dirección, de pierna flexionada y brazo. Reglas: El tronco debe permanecer lo más recto posible, vista al frente. Cuando un jugador pierde el equilibrio o se caiga hay que comenzar en ese mismo lugar Los equipos perderán un punto por cada integrante que se caiga o se despegue. Recuperado pag web: Corvalan C. (2015)</p> <p>b.- ejercicios para el desarrollo del Diálogo Tónico: Caminar con la pelota en distintas posiciones, entre las manos, bajo el brazo, en la cabeza. Orientarles que se sienten, que se acuesten, que apoyen la cabeza y las manos en el suelo, que se pongan de pie. Desde la posición de acostado atrás levantar cualquier miembro a la voz del profesor y luego cambiar a otra posición.. Recuperado pag web: Gonzales N & Alvaréz Cándido. (2015).</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Catorce		
Fecha: 3,6,7 de Abril del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Reeducar la respiración en situaciones de juego en colectivo, la rapidez y el control postural	Recursos: Objetos pequeños para coger con las manos.	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego para fortalecer el control postural: El gato acrobático</p> <p>Organización: Colocación dispersos e individual. Partiendo de la posición inicial de cuatro puntos, los niños deben apoyarse sobre dos puntos, por ejemplo: apoyo en una mano y una rodilla, una mano y un pie, a la voz de lo que refiera el docente. etc. Recuperado pag web: Rodríguez A, Rodríguez V & Rodríguez Owihn. (2015)</p> <p>b.- ejercicios para el desarrollo del equilibrio corporal: De pie sobre una pierna mantener un objeto sobre la cabeza o un globo en la mano. Realizar desplazamiento entre obstáculos con objetos en la mano. Acostado de cubito supino y una mano en el abdomen para sentir los movimientos de respiración realizar espiración bucal y nasal.</p> <p>. Recuperado pag web: Gonzales N & Alvaréz Cándido. (2015).</p>	 	


Elaborado por Paulina Mora

Período Quince		
Fecha: 8.9.10 de Abril del 2105.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar equilibrio, coordinación en el movimiento, control postular. .	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>Juego de control postural: El carrusel Formas organizativas: Niños forman un círculo y se toman de las manos, posteriormente se desplazan a la derecha o a la izquierda según la indicación de la maestra; quien gradúa el ritmo del desplazamiento: "más de prisa, más lento"; y cuando lo considere conveniente hace golpear las claves. En ese momento los niños deben soltarse y permanecer quietos en una postura equilibrada contrarrestando la fuerza centrífuga. Recuperado pag web: Rodríguez A, Rodríguez V & Rodríguez Owihn. (2015)</p> <p>b.- ejercicios de relajación global y segmentaria: Desde la posición de pie levantar un brazo, el otro y los dos a la voz del profesor al decir Izquierdo, derecho, los dos. Realizar oscilaciones de las piernas adelante y atrás. Desde la posición de cubito supino con piernas al frente realizar unión y separación de piernas por treinta segundos y con piernas flexionadas y extendidas Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Dieciséis		
Fecha: 13,14,15 de Abril del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollo de la Orientación, organización espacial y Estructuración espacio temporal en distintas posiciones.	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>a.- Juego. Ayuda a tu amigo Formas organizativas: Colocación: dispersos. Descripción: en parejas uno en frente del otro, se cogen de las manos y adoptan diferentes posiciones corporales sobre los neumáticos, por ejemplo: de pie con las piernas ligeramente flexionadas, agarrados con una sola mano, con las dos y otras variantes. Recuperado pag web: Rodríguez A, Rodríguez V & Rodríguez Owihn. (2015)</p> <p>b.- ejercicios para aptitudes perceptivas Ejercicio 1. Se sitúa una pelota en el suelo o cualquier objeto a la orden de mando se dice que se ubique delante, detrás, a la derecha, a la izquierda en distintas posiciones. Ejercicio 2. Se marca un círculo y se sitúan todos dentro y el profesor va orientando que se dispersen, luego que formen parejas, luego que se agrupen y se repiten las actividades. Ejercicio 3.-Se desplazan alrededor de un círculo, con ritmo a través de música y cambian de ritmo con el cambio de la música..Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p>	 	



Elaborado por Paulina Mora

Período Diecisiete		
Fecha: 16,17,20 de Abril del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar equilibrio	Recursos: Tacos de madera.	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>Juego: El guardián de la torre</p> <p>Formas organizativas: por parejas dispersos, un niño se apoya con un pie sobre un taco de madera, mientras que su compañero se sitúa cerca de él esperando que pierda el equilibrio y haga contacto con el suelo para ocupar su lugar encima del taco. El niño que está cerca del "guardián" no puede hacer contacto físico con él, simplemente puede hacer gestos y sonidos para hacer que pierda el equilibrio. Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p> <p>b.- Somos equilibristas Somos equilibristas y nos vamos a entrenar para la próxima actuación en el circo. Colocar los pies y las manos en el suelo, con las piernas estiradas todo lo que se pueda, luego levantar: la mano derecha, la izquierda, la pierna derecha, la pierna izquierda. Ahora de rodillas y con las manos apoyadas en el suelo, levantar los pies (perritos). Sentados en el suelo y apoyando las manos en el mismo por detrás de la espalda, levantar todo el cuerpo, manteniéndolo con pies y manos después, levantar una mano sosteniendo el cuerpo con ambos pies y la otra mano.</p>	 	


Elaborado por Paulina Mora

Período Dieciocho		
Fecha: 21,22,23 de Abril del 2015.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Mejorar el control postural en la marcha.	Recursos: neumáticos, superficie inclinada, barra equilibrio, objetos para sortear.	
Desarrollo de Actividades		Evidencias fotográficas.
<p>Ejercicios de Marchas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminar sobre neumáticos - Caminar bordeando los neumáticos • andando; corriendo; de puntillas, y de lado • Caminar por una superficie inclinada, hacia arriba y hacia abajo Caminar sobre una barra de equilibrio -Caminar sobre un cilindro apuntalado. • Caminar con el libro sobre la cabeza pasando diversos objetos, Sentarse y levantarse. Durante estas actividades deberán sujetar el libro o bloque evitando que se caiga. • Transportar objetos en los brazos y manos en equilibrio sobre la cabeza sin sujeción con las manos, con los brazos abiertos y cerrados, siguiendo un trayecto libre o prefijado, con o sin obstáculos. • Transportar objetos en equilibrio sobre la cabeza sin sujeción con las manos, con los • brazos abiertos y cerrados, siguiendo un trayecto libre o prefijado, con o sin obstáculos <p>Recuperado pag web: Gonzales N & Alvaréz Cándido. (2015). Elaborado por Paulina Mora.</p>		 

Elaborado por Paulina Mora

Período Diecinueve.		
Fecha: 24, 27,28 de Abril del 2015.	horas: 3	Tiempo aproximado por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar equilibrio, coordinación en el movimiento, control postular.	Recursos: Ninguno	
Desarrollo de Actividades	Evidencias fotográficas.	
<p>Juego: Congeladas. Derecha o izquierda</p> <p>Organización: en parejas, Colocación: dispersos. Descripción: los miembros de la pareja se desplazan por el área cogidos de las manos. A la voz de la maestra de: ¡derecha!, todos los alumnos se pararán y deberán mantenerse en equilibrio sobre la pierna derecha hasta que la maestra dé una palmada, para continuar la marcha normal hasta una nueva orden. Izquierda. Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p> <p>Ejercicios de Marcha – Caminar sobre una superficie estrecha (tablón, fila de bloques, sillas, etc.), y agacharse a recoger un objeto colocado sobre ella Recibir y lanzar objetos desde esa superficie</p>	 	

Elaborado por Paulina Mora

Período Veinte		
Fecha: 29,30 de Abril y 01 de Mayo del 2105.	horas: 3	Tiempo aprox. por hora: 45 min
Objetivo: Desarrollar equilibrio, coordinación en el movimiento.		Recursos: Bloques o cajones.
Desarrollo de Actividades		Evidencias fotográficas.
<p>Juego: El escultor Distribución: parejas. Colocación: dispersos. un niño asume el rol de escultor y moldea al compañero que hace de figura, obligándolo a experimentar distintas posiciones corporales. Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p> <p>b.- Ejercicios de Equilibrio dinámico: desplazamiento marcha sobre Bloques, Subirse a un bloque, mantenerse un momento sobre él y bajar sin producir ruido. Andar por encima de los bloques, situados éstos en fila, ligeramente separados. Desplazarse lateralmente de un lado al otro sobre bloques dispuestos en fila; al llegar al extremo de la fila de bloques, girar en dirección contraria para continuar caminando sobre ellos</p> <p>Construir con los bloques una escalera; subir y bajar, poniendo un pie en cada Peldaño. Hacer dos filas de bloques; dos niños caminarán por encima de cada una de ellas dándose la mano. Recuperado pag web: Gonzales N & Álvarez Cándido. (2015).</p>		

Elaborado por Paulina Mora

6.7.2. Modelo Operativo.

PRIMERA PARTE: Aplicación de la propuesta. PROGRAMA DE REEDUCACIÓN POSTURAL						
FASE	OBJETIVO	METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE.	RESULTADOS	TIEMPO
1ra	Informar a la trilogía educativa de los resultados estadísticos obtenidos de las fotos y videos analizados en la investigación sobre los vicios posturales en la marcha.	Conocer la existencia de vicios posturales, su ubicación la diferencia e importancia con una postura correcta.	Entregar los resultados estadísticos, fichas de registro al departamento médico. Realizar una cita padre-niño Para mediante la proyección del video y foto analizada de cada niño precisar la ubicación, y futuros efectos del vicio postural y compararlo con una postura correcta en la marcha.	Investigadora. Lic. Paulina Mora	Conocer y concientizar la existencia ubicación del vicio postural, marcar diferencias e importancia de una postura correcta.	3 semanas Del 28 Diciembre 2014 al 17 de Enero del 2015
2da	Concientizar la importancia de mantener una postura correctamente y alineada en el desplazamiento de la marcha	Alinear los segmentos corporales aproximando la postura a la forma correcta y cómoda en la marcha	Proyección de figura de niño alineada correctamente y cómoda en un espejo.	Investigadora. Lic. Paulina Mora	Alinear los segmentos corporales aproximando a la postura correcta.	3 Semanas 18 de Enero 2015 al 7 de Febrero del 2015
3ra	Reeducar, mantener y fortalecer el nuevo patrón postural correcto, cómodo y alineado, para rectificar y detener el avance de las posturas viciosas en la marcha.	Corregir, fortalecer y mantener el nuevo patrón corporal	Aplicación de una unidad de Juegos y ejercicios de control postural, coordinación y equilibrio.	Investigadora. Lic. Paulina Mora. y el Docente de E.F.	Mecanizar el nuevo patrón postural correcto.	12 Semanas De 8 de Febrero del 2105 al 01 Mayo del 2105

Tabla 40. Modelo Operativo

Elaborado por: .Lic. Paulina Mora.

SEGUNDA PARTE: Recolección de datos, análisis de resultados, y conclusiones

FASE	OBJETIVO	METAS	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	RESULTADOS	TIEMPO
4ta	Evaluar la alineación corporal en la marcha de los estudiantes que presentaron vicios posturales.	Determinar si hubo cambios en las posturas viciosas de la marcha y por ende en la biomecánica de los Estudiantes de sexto y séptimo año de la Escuela Delia Ibarra de Velasco.	Toma de videos de la marcha, vista sagital de 64 estudiantes. Análisis y archivo de la alineación del cuerpo con el programa kinovea. Conclusiones.	Investigadora. Lic. Paulina Mora.	Se identificó rectificación en la alineación postural en la marcha de los estudiantes con posturas viciosa investigados, y por consiguiente cambio la biomecánica de la marcha.	2 semanas Del 3 de Mayo al 16 de Mayo.

Tabla 41. Modelo Operativo

Elaborado por: .Lic. Paulina Mora.

6.8. Administración de la Propuesta.

Terminada la recopilación de datos de este trabajo de investigación realizado en la escuela “Delia Ibarra de Velasco” Sector Chimbacalle, bajo la supervisión de la Lcda. Mg. María Gabriela Romero Rodríguez como Directora de la estudiante Licda. Martha Paulina Mora Aguirre quien realiza la Investigación contando con la colaboración de la Directora de la Escuela Lcda. Ana Villa Marín. Y los niños de sexto y séptimo año, paralelos A y B que fueron autorizados por sus respectivos representantes, y luego de tabular, y analizar los datos, sacando las conclusiones y recomendaciones que serán entregados al departamento médico para que se adjunten a las fichas médicas ya existentes de cada estudiante.

Se procede a la aplicación de la propuesta.

6.9. Previsión de la Evaluación.

Luego de culminar el programa de reeducación postural se tomara nuevamente las fotografías y videos de los niños que presentaron vicios posturales en la marcha, en posición anatómica, vista anterior, posterior y de forma sagital caminado, para ser editadas, analizadas y comparadas con los primeros datos recolectados y poder así verificar si hubo cambio de postura o no en cada uno de niños.

Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

Preguntas Básicas	Explicación
¿Quienes solicitan evaluar?	Investigadora Martha Paulina Mora Aguirre
¿Porque evaluar?	Para determinar el estado postural en la biomecánica de la marcha.
¿Para qué evaluar?	Para establecer el grado de asertividad en la aplicación del programa de reeducación postural de los niños de la Escuela Delia Ibarra de Velasco, Sector Chimbacalle.

¿Que evaluar?	La alineación de la postura corporal en la marcha.
¿A quién evaluar?	A los 64 Niños de Sexto y Séptimo año, paralelos A y B legalmente matriculados, con la autorización legal de sus representantes que ya presentaron vicios posturales.
¿Cuándo evaluar?	Al inicio y al final de la aplicación del programa de reeducación postural
¿Cómo evaluar?	Comparando los datos iniciales (videos) con los nuevos datos analizados de la postura en la marcha vista sagital, con el programa kinovea.

Tabla 42. *Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.*

Elaborado por Lic. Paulina Mora.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aguilera, H. Castillo, Y. Plácida, & A. Gómez. (2012). *Análisis biomecánico de la postura y el equilibrio en el adulto mayor*. (Tesis Doctoral). Facultad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Universidad Manuel Fajardo”. Facultad Holguín. Cuba.
- Alvarado, A & Hidrovo, k. (2011). *Valoración de las postura en las alumnas de 2do A, cuarto año de Educación Básica de la Escuela “Alfonso cordero palacios” y programa de intervención Educativa* (Tesis Doctoral). Facultad de Medicina. Universidad de Cuenca.
- Andujar, P, Medina F, García S. & Rodríguez P, (2009). *Higiene Postural del escolar: influencia de la educación física*. Facultad de Medicina. Murcia. España. Editorial Académica española.
- Asamblea Nacional (2012) *La Constitución Política de la República del Ecuador*.
- Carrasco, M. & Merejildo, K. (2012-2013). *Grado de influencia de la higiene postural en la presencia de escoliosis en escolares de 8 a 13 años .escuela “Dr. Otto Arosemena Gómez”*, Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Castro, A. (2013) *Tesis doctoral posturas viciosas y su relación con patologías funcionales de la columna vertebral en los niños de sexto año “c” de educación básica de la escuela fiscal liceo Juan Montalvo del cantón Ambato periodo enero junio 2012”* Facultad de Medicina. Terapia física. Universidad Técnica de Ambato.
- Constitución del Ecuador, (2013) *Plan nacional del buen vivir, Sumak Kausa*.
- Donskoi, D, & Zatsiorski. V. (1988) *Biomecánica de los ejercicios físicos*. Manual. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación. (p311).

- Enríquez Raad, J. (2004). *la Evaluación de la Marcha y Postura en Niños de edad preescolar en el Municipio de Matanzas*, (Tesis Doctoral). Facultad de Educación Física. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuego”.
- Fernández, Z (2013). La educación postural desde las primeras edades España. *Revista científica Ciencias Holguin, no-1 (vol XIX); pag 1-9*
- Lozada, M, Barrera, O, Castro, M. & Castell, L. (2006), *Los juegos en la educación postural en escolares de la enseñanza primaria en la provincia de Las Tunas a través de la Educación Física*. (Tesis Doctoral) Departamento de Educación Física, Universidad de Tunja Cuba.
- Ministerio de Educación y Cultura. (2012), *Actualización y fortalecimiento curricular de educación Física general básica y bachillerato de educación física del ministerio de educación*. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Salud Pública, (2014). *ley Orgánica del sistema Nacional de salud*, Ecuador.
- Montero, I. & león, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and HealthPsychology*, 7 (3), 847-862.
- Reyes, M. (2009) *Los juegos psicomotrices en niños con deficiencia intelectual*, (Tesis Licenciatura). Facultad de Educación Física. Universidad Técnica de Ambato.
- Rodríguez, J. (2010). *Evaluación de la marcha y la postura en niños de edad preescolar*. (Tesis Doctoral). Facultad de Educación Física. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.
- Stuart, P. (2007). *Diccionario de Fisioterapia*. España. Editorial Elseiver,
- Suarez, G. (1999) *factores biomecánicas y comportamentales relacionados con la efectividad del uchi mata ejecutado por judocas de alto rendimiento*. (Tesis Doctoral).Departamento de educación física. Facultad ciencias de la Actividad física y el deporte. Universidad de Granada.

Vergeleen E. (2002) La convención sobre los derechos del niño, trasfondo, motivos, estrategias, temas principales, Ediciones Grant, Bélgica.

LINKOGRAFIA.

Alvaga, E. (4 abril 2014). Recomendaciones para una buena postura. (Mensaje en un blog). Recuperado de www.diariasalud.blogspot.com

Anónimo Código 269453123. (17 septiembre 2014) Palancas. (Mensaje en un blog). Recuperado de en: www.slideshare.net.

Anónimo, (10 marzo 2015). Higiene Postural, La educación postural en las primeras edades. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://salpub.uv.es>.

Anónimo, (3 octubre 2007). Posturas Inadecuadas, (Mensaje en un blog). Recuperado de: www.slideshare.net.

Anónimo, (5 marzo 2015) Guía Metodología de Ejercicios de higiene postural, (Mensaje en un blog). Recuperado de www.google.com.ec.

Anónimo. (18 Noviembre 2013) Efistemología. Física aplicada a la biomecánica (Mensaje en un blog). Recuperado de www.slideshare.net.

Arce, C. (Diciembre 29 del 2104). Biomecánica aplicada al estudio del sistema musculoesquelético. (Mensaje en un blog). Recuperado en: <http://www.arcesw.com/bmca.htm.s.f>. 2014.

Ayatka, 320. (23 septiembre 2012). Artículos de Fisioterapia. Valoración de alteraciones posturales. (Mensaje en un blog). Recuperado en: www.efisioterapia.net

Barrera, M. (Octubre del 2015). Concepto de Holístico. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.telurium.net>.

Buenas Tareas.COM (8 Noviembre 2015). Ensayos fisiología de la marcha. (Mensaje en un blog). Recuperado de: www.buenastareas.com/ensayos.com.

- Cano, D. (Diciembre 20 2013). 7 Tips para mejorar tu postura al caminar. (Mensaje en un blog). Recuperado de en: forma salud 180.COM, www.forma.salud180.com.
- Centro Kineos.Com. (4 Abril 2009). Posturologia concepto terapia. Alberto Rosa Sempere. (Mensaje en un blog). Recuperado en: www.centrokineos.com.
- Centro Olos, (8 mayo 1994). Historia de la Kinesiología, (Mensaje en un blog). Recuperado en: www.formacionkinesiologia.com.
- Colegio Barrio Montessori. (26 Noviembre 2014) (Mensaje en un blog). Recuperado de: <http://cepcadiz.com/>.
- Colegio Pachamama (8 Enero 2015) (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.pachamama.edu.ec>.
- Colfisio. O.R.G. (8 abril 2015). Higiene postural. (Mensaje en un blog). Recuperado en: www.colfisio.org.
- Conceptos.Com. (2 septiembre del 2014). Concepto de mecánica, definición de conceptos. (Mensaje en un blog). Recuperado en: www.deconceptos.com.
- Consultado en marzo del 2015 en: <http://www.efdeportes.com/> .
- Cordova, M. (8 febrero del 2015). La terapia lúdica creativa como tratamiento, (Mensaje en un blog). Recuperado en: <http://siiaa.unicen.edu.bo>.
- Corvalan, C. (Enero 14 2015). Common Language Project, Reeducción postural en niños preescolares. (Mensaje en un blog). Recuperado en: <http://vinculando.org>.
- Creative Commons Coop. (Enero 2015). Definición de Posturologia. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://salud.kioskea.net>.
- Diccionario Enciclopédico. (4 Febrero del 2015). Vox 1. 2009. Larousse Editorial, S.L.” (Mensaje en un blog). Recuperado en:<http://es.thefreedictionary.com>.

- Diccionario Manual de la Lengua Española VOX. (2007). Larousse Editorial, S.L. www.agapea.com.
- Duartes, M. (7 Agosto 2012) Fisiología Humana. (Mensaje en un blog). Recuperado en: <http://www.slideshare.net>.
- Educación multimedia digital cmuch. (17 noviembre del 2014) Biomecánica de la marcha. (Mensaje en un blog). Recuperado de: www.simi.com.
- Elige Vivir Sano.Com (Octubre 4 2013), Como caminar correctamente, (Mensaje en un blog). Recuperado en: <http://www.eligevivirsano.com>
- Espalda. O.R.G. (9 Febrero 2015). Población al estar de pie. (Mensaje en un blog). Recuperado de: <http://www.espalda.org>.
- Espinosa, O. Navarro, M. Olivares, U. Paulina, P. & Robles, N, versión on line. (Marzo 2013). Prevalencia de anomalías de pie en niños de 6 a 12 años en colegios de Arica. Chile. *Revista Internacional Journally of morphology, scielo*. No- 1 (vol 31). (Mensaje en un blog). Recuperado de www.scielo.cl/
- Feraud, C. Gutierrez, Y. Gutierrez, D. & Milan, A. (2013) *Propuesta de un conjunto de ejercicios correctivos para la prevención y el tratamiento de defectos posturales en niños y niñas con necesidades educativas especiales*. Facultad de educación física Universidad de Santiago de cuba, (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>.
- Figuroa Salas, K. (Octubre del 2014). Mecánica el cuerpo humano como sistema de palancas. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.slideshare.net>.
- Garcés, K. (Diciembre 2014), Caminar ventajas para la salud y cómo hacerlo, (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.biomanantial.com>.

- Gonzales, N. & Álvarez, C. (Marzo 2012) Actividades físico recreativas para mejorar la independencia social en adolescentes con retraso mental. Cuba. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>.
- Gutergman, T. (Noviembre 2006), Educación física y deportes. *Revista Digital - Buenos Aires*. N° 102. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>.
- Icarito (15 Marzo 2010), Habilidades motoras básicas, preparación física, (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.icarito.cl/>
- López, M. (13 junio 2009). Definición de ergonomía. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.higienepostural.net>.
- Morales, P. (24 marzo del 2011). Fisiología Humana, la guía de la fisiología (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://biologia.laguia2000.com>.
- Paz Trainer, D. (Mayo del 2011). Evaluación Postural. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://danipaztrainer.blogspot.com>.
- Proyecto Necovelac (2013) *Revista de Salud Pública. Universidad de Colombia*. No- 1 (vol. 15) págs. 22 – 33. Colombia.
- Rodríguez, A. Rodríguez, V. & Rodríguez O. (Agosto 2007) Actividades motrices para potenciar el desarrollo del equilibrio estático en niños. Año. No-112 (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.efdeportes.com>.
- Rosa, A. (8 Abril 2009). *La Posturología, concepto y terapéutica*. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.centrokineos.com>.
- Sampere, R. (Abril 2009). La posturologia concepto y terapias. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://salud.kioskea.net>.
- Sánchez, S. 6463819. (Enero 2011). Principales enfermedades causadas por una mala postura. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.slideshare.net>.

Significados. Com. (Febrero 2015). Concepto de fisiología. (Mensaje en un blog).
Recuperado de <http://www.significados.com>.

Suarez, D. (28 noviembre 2015). Definición de anatomía, fisiología. (Mensaje en un blog). Recuperado de: <http://es.slideshare.net>.

Terapia Física.Com, (Noviembre 2007), Bioceánica de la marcha, (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.terapia-fisica.com>.

Torres Molinero, F. (octubre 2008), 1RA Parte anatomía para el movimiento, (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://www.slideshare.net>.

Valero Cavello, E. (Marzo 2015) Instituto nacional de higiene en el trabajo
Antropometria. (Mensaje en un blog). Recuperado de
<http://www.insht.es>.

ANEXOS

ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO,

Quito, Sector de Chimbacalle, calles Chambo S7-14 y Antisana.

Teléfono: 2663850.



DOCUMENTOS LEGALES PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN:

Autorización de la Institución.



ESCUELA DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DELIA IBARRA DE VELASCO
escueladeliaibarra@hotmail.com escueladeliaibarra17h01210@gmail.com
ChamboS7-14 y Antisana Telf. 2663850

Quito, 02 de Diciembre de 2014

CERTIFICADO

Para los fines consiguientes y conociendo que es un requisito previo para obtener el título de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, en la Universidad Técnica de Ambato, certifico que la señora: MARTHA PAULINA MORA AGUIRRE, portadora de la cédula de Identidad N° 171151279-6, está AUTORIZADA para realizar su Tesis de Investigación: “VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA”, en nuestra institución, la misma que será aplicada a los estudiantes de sexto y séptimo año de EBM sección matutina, paralelos A y B, previa la autorización por escrito de sus representantes.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, la interesada puede hacer uso de este documento como a bien tuviere.

Atentamente

Ana V. Lamarca
DIRECTORA.

Adj. Copia.

Autorización del Consejo Directivo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

CONSEJO DE POSGRADO

RESOLUCIÓN: CP-P-0158-2015

Consejo de Posgrado en sesión ordinaria del 12 de marzo de 2015, vista la resolución Res-CP-024-2015 del 12 de febrero de 2015, suscrita por el Doctor Víctor Hernández del Salto, Presidente de Consejo Académico de Posgrado de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, mediante la cual solicita se autorice el cambio del nombre de la Institución donde realizará la investigación la maestrante Martha Paulina Mora Aguirre, estudiante de la Maestría en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo segunda versión.

RESUELVE:

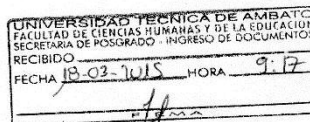
- DEJAR SIN EFECTO la resolución CP-P-0669-2014 del 02 de diciembre de 2014, en la parte pertinente al primer párrafo de la parte resolutive donde consta el tema del trabajo de investigación.
- APROBAR el proyecto del trabajo de investigación con el tema: "LAS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO SECTOR CHIMBACALLE", presentado por la maestrante Martha Paulina Mora Aguirre, estudiante de la Maestría en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo segunda versión.

Ambato, 12 de marzo de 2015

Dra. Adriana Reinoso Núñez, MA.
PRESIDENTA



Copia: CAP- FCHE
LICENCIADA MARÍA GABRIELA ROMERO RODRÍGUEZ MAGISTER
MAESTRANTE MARTHA PAULINA MORA AGUIRRE



Edificio Beta Tercer Piso Av. Colombia y Chile Campus Ingahurco cepos@uta.edu.ec
Telf. 032823601 ext. 114



Autorización de los padres de Familia.

Señores. Padres de Familia:

Quito, lunes 24 de noviembre del 2014.

Saludando de antemano me es grato comunicarles que los grados de 6to y 7mo año, paralelos A y B de EBM de La Escuela Delia Ibarra de Velasco, participarán en un proyecto de Investigación de salud deportiva, con el tema: "VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA" proyecto de tesis del departamento de Cultura Física de la Universidad Técnica de Ambato, con el fin de detectar, prevenir y corregir, de forma oportuna problemas y vicios posturales al caminar, y en el futuro el análisis de datos poner en práctica una campaña de Higiene Postural.

La recolección de datos será realizada los días MARTES 2 Y MIÉRCOLES 3 de diciembre del presente año. La metodología utilizada para recolectar los datos de caminata será mediante filmación, y para el examen postural se tomara fotografías de forma anterior, posterior y lateral de cada uno de los estudiantes. Los datos obtenidos serán analizados mediante el programa software kinovea, por lo que es necesario que el estudiante concorra con licra short y top ceñidos al cuerpo, colores claros o terno de baño de una pieza.

Para abalanzar el proceso estarán presentes: la Doctora de la institución educativa, una persona delegada por la Señora Directora y la Maestrante investigadora licenciada de Cultura Física licenciada Paulina Mora.

Agradeciendo su colaboración, me despido de Uds. Atentamente,

Lic. Ana Villamarín

Hipatia Rodríguez

Lic. Paulina Mora

DIRECTORA

DOCTORA

MAESTRANTE.

CORTAR.....

DOCUMENTO RETORNABLE A LA INSTITUCIÓN.

Yo con C.I. representante de la niña/o del grado de EBM.

SI AUTORIZO NO AUTORIZO la participación de mi hijo/a en la investigación: "VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA"

FIRMA

DOCUMENTO RETORNABLE A LA INSTITUCIÓN.

Yo Virginia Vera con C.I. 1714293789 representante de la niña/o EMILY CASHA del grado 6to A de EBM.

SI AUTORIZO NO AUTORIZO la participación de mi hijo/a en la investigación: "VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA"

FIRMA [Firma]

DOCUMENTO RETORNABLE A LA INSTITUCIÓN.

Yo Erika Guerrero con C.I. 171925822-1 representante de la niña/o Betheny Chini Boga del grado 6to A de EBM.

SI AUTORIZO NO AUTORIZO la participación de mi hijo/a en la investigación: "VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECÁNICA DE LA MARCHA"

FIRMA [Firma]

Aplicación de la Propuesta.

Quito, 27 de abril del 2015.

Lic. Anita Villamarín.

DIRECTORA DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO.

Presente,

De mis consideraciones.

Yo MARTHA PAULINNA MORA AGUIRRE, Maestrante de Educación Física y Entrenamiento Deportivo, de la Universidad Técnica de Ambato, luego de haber realizado el análisis y conclusiones de los datos obtenidos en la investigación LOS VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA, con los estudiantes de séptimo y sexto grado de su prestigiosa institución, hago entrega de la planificación didáctica con el contenido de ejercicios y juegos posturales, que fueron impartidos con los estudiantes en sus horas de cultura física, como finalización del programa de reeducación postural, con la finalidad de que esta unidad sea tomada en cuenta por el docente de educación física de la institución como un bloque de contenido en los siguientes años lectivos y con toda la institución.


Así como el archivo del análisis de los datos observados en video utilizando el programa Kinovea, de cada uno de los e estudiantes, al departamento médico con la doctora a cargo, para que estos sean utilizados en sus fichas médicas y si es necesario los reporte a un especialista.

Agradeciendo de antemano su colaboración incondicional para mi persona y mi investigación, me despido de Ud.

Atentamente,


Lic. Paulina Mora.

MAESTRANTE.



Recibido

2015/04/26



**ESCUELA FISCAL DELIA IBARRA DE VELASCO
 LISTA DE PADRES QUE ACEPTARON LA
 INVESTIGACIÓN
 VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA
 CURSO 6TO A
 FECHA 02 DE DICIEMBRE DEL 2014
 28 M - 3 H TOTAL 31**

NUMERO	NOMBRE	CURSO
1	ANDRADE ARMIJOS KARLA DANIELA	6to A
2	ARBOLEDA SANTILLAN INDIRA CAMILA	6to A
3	ARAUJO NARVAEZ KYARA ANTONELLA	6to A
4	AVILA ENCALADA ANDRES JAIR	6to A
5	CAGUANO ESTRELLA DAMARIS BRIGITH	6TO A
6	CANGAHUAMIN ROMERO JOSELYN	6to A
7	CEVALLOS SAQUICELA SHIRLEY MILENA	6to A
8	CHIRIBOGA GUERRERO BRITHANY POLET	6to A
9	CUVI TOTAY LADY DAMARIS	6to A
10	ESPIN CHANGO ALEJANDRA RUBI	6to A
11	GPONZALEZ JARAMILLO DANIEL DAVID	6to A
12	GUALICHICO QUINOTOA ALEJANDRA	6to A
13	HEREDIA VAZCONES DAYSI SALOME	6to A
14	JAYAS GALLO JADE SALOME	6to A
15	LEON LAZO NAYELY GISELA	6to A
16	JIMENEZ COBOS MELANY FERNANADA	6to A
17	MUÑOS SANTIN MARIA JOSE	6to A
18	ÑAUPA GAGÑAY LISA AMELIA	6to A
19	PACHAMAMA TOAPANTA MELANY A	6to A
20	OCAMPO VERA EMILY SUJEY	6to A
21	PORTILLA SEGOVIA WENDY YASBETH	6to A
22	QUISHPE ASQUI NOEMI ABIGAIL	6to A
23	QUEZADA TORRES KARLA BELEN	6to A
24	REYES GUERRA GENESIS BELEN	6to A
25	RUBIO CATOTA EMILI ANAHI	6to A
26	SIERRA SIERRADORA ANGELICA	6to A
27	SISALEMA CAYANCELA KAREN MAYERLY	6to A
28	TANDAZA NOLA DAYANA MIKAELA	6TO A
29	TASIPANTA CHIMBO LENIN JAVIER	6TO A
30	VERA VAYAS ADRIANA DAENA	6to A
31	VEGA VEGA MARLENE DAYANA	6to A

**ESCUELA FISCAL DELIA IBARRA DE VELASCO
LISTA DE PADRES QUE ACEPTARON LA
INVESTIGACIÓN**

**VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA
CURSO SEXTO B**

FECHA 02 DE DICIEMBRE DEL 2014

29 ALUM 25 M - 4 H

NUMERO	NOMBRE	CURSO
1	BOLAÑOS MALDONADO FRANKLIN	6TO B
2	CHALE CARRASCO PAULA ABIGAIL	6TO B
3	CORDOVA OBANDO DAYANA MISHELL	6TO B
4	CORREA GUALOTUÑA VIVIANA ANDREA	6TO B
5	ENCALADA NAVARRO MATIAS JULIANO	6TO B
6	HERNANDEZ AREQUIPA KEYLA DANIELA	6TO B
7	ICAZA FAICAN ANA ALEJANDRA	6TO B
8	IZA FARINANGO DAMARIS MAYERLY	6TO B
9	JARRIN CALAPUCHA EMILY JULIETH	6TO B
10	LAMIÑA NUÑEZ EMELY NOELLA	6TO B
11	LLIVE GUERRA JENNIFER CAROLINA	6TO B
12	MERECI GUALOTUÑA LIZETH ANAHI	6TO B
13	NARANJO BRAVO ANGIE DANIELA	6TO B
14	PILA MORALES DAYSI DANIELA	6TO B
15	PONCE NOVOA SHIRLEY BANESSA	6TO B
16	QUERIDO GANCHALA ROSARIO DANIELA	6TO B
17	QUESADA LLUMIQUINGA JENNIFER V	6TO B
18	QUINGA GUEVARA ANGIE NAYELI	6TO B
19	RIDRUGUEZ MEJIA JOEL RIOMAR	6TO B
20	ROMAN VERDESOTO MELANI B	6TO B
21	ROMERO VERGARA PAULINA ANAHI	6TO B
22	SANTACRUZ GUTIERREZ DANA JULIETTE	6TO B
23	TOASA HERRERA JOANNA ELIZABETH	6TO B
24	VARGAS MENA KATHERINE DEL ROCIO	6TO B
25	VERA PARRALES ALINTON JULIAN	6TO B
26	VERA CASA GYPSY HILARY	6TO B
27	VILLEGAS GUERRA CARLA MDAMARIS	6TO B
28	YUMBO VALVERDE YADIRA ANAHI	6TO B
29	ZARRIA PAREDES EMILY DAMARIS	6TO B

ESCUELA FISCAL DELIA IBARRA DE VELASCO
LISTA DE PADRES QUE ACEPTARON LA
INVESTIGACIÓN
VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA
CURSO SEPTIMO A
FECHA 03 DE DICIEMBRE DEL 2014
30 M- 3 H TOTAL 33 ALUMNOS

NUMERO	NOMBRE	CURSO
1	ALQUINGA MOLINA NAYELI	7MO A
2	ALVAREZ ALVAREZ KATHERINE ESTAFANNY	7MO A
3	ANGULO PATA NALLELY ADRIANA	7MO A
4	BAQUE HERNANDEZ DAMARIS SAMANTHA	7MO A
5	CHAVARRIA BANGUERA ANNIE LISEHT	7MO A
6	CUADROS VALENZUELA KELLY ALEJANDRA	7MO A
7	ESPIN MENA MADELINE NIKOLE	7MO A
8	ESPINOSA LLANO BRYAN ALDAIR	7MO A
9	ESTRELLA VALSECA SAID ESTEBAN	7MO A
10	FAJARDO GUAMANGUI DOMENICA DANIELA	7MO A
11	GUARANDA CUNHAY JENNYFER ANAHI	7MO A
12	HEREDIA CUPUERAN DANIELLE CAMILA	7MO A
13	LANDETA TORRES CARINA DANIELA	7MO A
14	ICAZA FAICAN SHIRLEY VALENTINA	7MO A
15	MOLINA CARRION ANGIE LICETH	7MO A
16	NIETO VERA ELENA VICTORIA	7MO A
17	NIQUINGA GUAMAN ODALIS NICOLE	7MO A
18	NUÑES USHAP NIURKA ABIGAIL	7MO A
19	OCHOA MORENO BRITHANI BRHIGITE	7MO A
20	OÑA CAIZALUISA SELENE ANGELES	7MO A
21	ORTEGA AGUIAR MELANNI MISHELLE	7MO A
22	PAREDES TORRES RUTH NOEMI	7MO A
23	QUERIDOLISINTUÑA ESTEFANIA	7MO A
24	RAMIREZ MALES DEISI PAULINA	7MO A
25	RECALDE MANOSALVAS LEOVANNA JANETH	7MO A
26	RODRIGUZ SANGUCHO KARLA EMILY	7MO A
27	SASIG LEMA PAMELA DANIELA	7MO A
28	SANTACRUZ GUTIRREZ ALANIS SARAHI	7MO A
29	TAMAYO BALDEON KATTYA JANETH	7MO A
30	VEGA SILVIA BRITHANY JUSTIN	7MO A
31	VELASCO PAREDES CARILINA MICAELA	7MO A
32	VELASCO YUGCHA JOSSELIN BRIGITH	7MO A
33	YUGSI TAPIA MARLON STALYN	7MO A

ESCUELA FISCAL DELIA IBARRA DE VELASCO
LISTA DE PADRES QUE ACEPTARON LA INVESTIGACIÓN
"VICIOS POSTURALES EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA"
CURSO SEPTIMO B
FECHA 3 DE DICIEMBRE DEL 2014

32 M - 3 H TOTAL 35 ALUMNOS

NUMERO	NOMBRE	CURSO
1	AGUAS GOMEZ VINICIO DANIEL	7MO B
2	BALLADARES GARCIA ARIELA MAGALI	7MO B
3	CABRERA PAUTE ANGELA DEL ROCIO	7MO B
4	CAIZALUISA AREQUIPA BRIGETTE	7MO B
5	CANDO CHUQUI KAREN ELIANA	7MO B
6	CHACE NAZATE MARIA FERNANDA	7MO B
7	CHILUISA MIÑO KERLY DANIELA	7MO B
8	DIAZ CEVALLOS GENESIS PAMELA	7MO B
9	FLORES ALVARADO ANA ALEJANDRA	7MO B
10	FLORES CORDOÑES LESLY MAGORIE	7MO B
11	FLORES PAUCAR ANDDY JOEL	7MO B
12	GUERRERO SIMBAÑA JOSSELYN PAOLA	7MO B
13	JIMBO MAILA ADRIANA DE LAS MERCEDES	7MO B
14	LUJE BARROS BRITHANY ESTEFANIA	7MO B
15	MONTOYA ALBANES ANGELICA NOEMI	7MO B
16	OLMEDO ALBAN MICAELA ALEJANDRA	7MO B
17	PALLO PEÑAFIEL LILIANA PAOLA	7MO B
18	PATIÑO ALVAREZ JADE MAYERLI	7MO B
19	PILATAXI GUALOTO SHIRLEY VANNESA	7MO B
20	PILLAJO AMAYA PABLO SAID	7MO B
21	QUIROZ GALORA EVELYN JAZMIN	7MO B
22	VADENEIRA COBOS MARLYN	7MO B
23	ROCHA MORA DOMENICA BELEN	7MO B
24	RODRIGUEZ YUGCHA DARLENE	7MO B
25	ROSERO ANGULO LESLY ANAHI	7MO B
26	SAVANDO GUAMANGATE DIANNA	7MO B
27	SANGUÑA TATASIG MICAELA SSTEPHANIA	7MO B
28	SEGIVIA SANTI VANESSA LIZBETH	7MO B
29	TIRADO DIAZ EMILY JUDITH	7MO B
30	TOAPANTA FERNANDEZ JENNIFER	7MO B
31	TOAQIZA CAÑAR DARLA MELISA	7MO B
32	URETA BAQUE NATALY YARIXA	7MO B
33	VELOZ MIÑO SHELSY ARIANA	7MO B
34	VENEGAS CHICAIZA CAMILA ABIGAIL	7MO B
35	VICHISELA TAIPE ANAHI PAOLA	7MO B

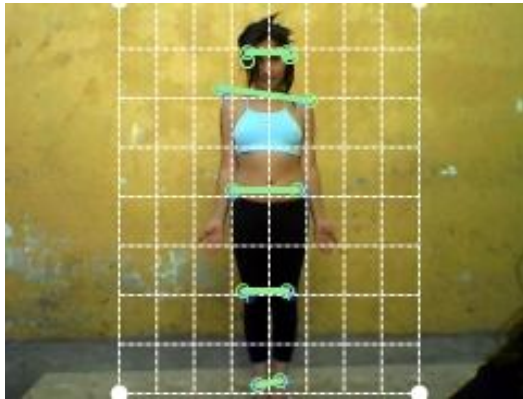
Elaborado por Paulina Mora.

PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN.

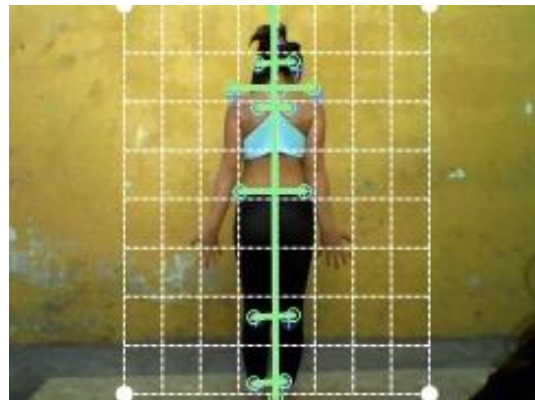
**RECOLECCIÓN DE DATOS: FOTO ANTERIOR – POSTERIOR, Y
VIDEO DE LA MARCHA VISTA SAGITAL**



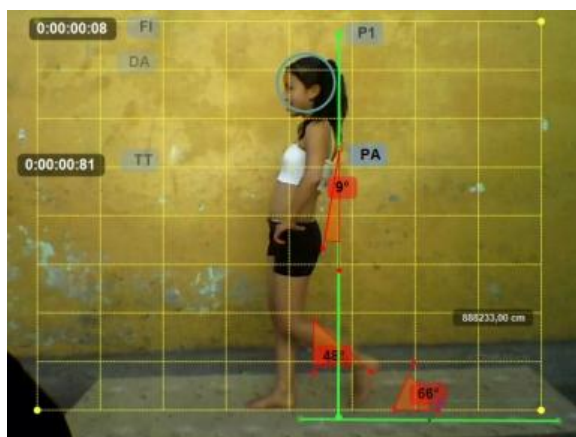
ANÁLISIS DE DATOS MEDIANTE EL PROGRAMA KINEOVEA.



Posición Anatómica. Vista Anterior.



Posición Anatómica Vista Posterior



Marcha Vista Sagital

**HOJA DE REGISTRO
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
AMBATO
MAESTRIA EN CULTURA FISICA Y
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**



**PROYECTO DE TESIS POSTURAS
VICIOSAS EN LA BIOMECANICA DE LA
MARCHA**

**HOJA DE REGISTRO DEL
TEST POSTURAL**

**FOTO Y VIDEO NUMERO GENERO
EDAD PESO TALLA**

**VISIÓN PLANO
FRONTAL ANTERIOR**

posición de los tobillos	Tobillos hacia adentro	Tobillos hacia afuera	
Rodillas	Genu varum	Genu valgum	
Contorno muscular del cuádriceps	Con descompensación	Sin descompensación	
Posición de las crestas ilíacas anteriores	Igual altura	Distinta altura	
Horizontalidad de Clavículas	Presente	Ausente	
Posición de barbilla	Centrada	lateralizada derecha	Lateralizada Izquierda
Posición de los lóbulos de la oreja	Igual altura	Distinta altura	

**VISIÓN PLANO
FRONTAL POSTERIOR**

Angulación de los tendones de Aquiles	Valgo	Varo	
Volumen de los gemelos	Iguales	Desiguales	
Posición del Huevo poplíteo	Igual altura	Distinta altura	
Longitud isquiotibial	Piernas simétricas	Piernas asimétrica	
Posición de las crestas ilíacas posteriores	Igual altura	Distinta altura	
Volumen de los músculos de la espalda	Iguales	Descompensados	
Altura de las escápulas y su posición	afuera	dentro	Paralelas

Alineación de la columna vertebral o raquis escoliosis	Ausente	Convexidad a la derecha	Convexidad a la izquierda
Altura de los hombros	Igual	caído a la derecha	caído a la izquierda
Altura de los lobulos de las oreja	iguales	desiguales	

**VISIÓN SAGITAL
ANALISIS CINETICO.**

Marcha alineada	presente	ausente	
Coordinación	presente	ausente	
centro de gravedad	normal	arriba	Abajo
Punto de equilibrio	normal	adelante	Atrás
Rigidez	Ausente	Presente	Atrás
Alineación del torso	alineada	lordosis dorsal	
		lordosis sacro coxígea	
		cifosis cervical	
		cifosis lumbar	
proyección del abdomen	alineado	adelante	hacia atrás
Proyección de la pelvis	alineado	adelante	hacia atrás
Rodilla	normal	genu recorbatum	genu flexus

ANALISIS CINEMATICO.

longitud de la zancada	
longitud de paso	
Angulo del empeine Fase de Impulso	
Angulo de la rodilla Fase de impulso.	
Tiempo fase de Impulso	
Tiempo fase de Impulso	
Tiempo fase de Doble Apoyo	
Tiempo de Zancada	

Elaborado por: Paulina Mora.

REGISTRÓ DE DATOS EN EXELL



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
MAESTRIA EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

PROYECTO DE TESIS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA

TEST POSTURAL VISTA ANTERIOR O VENTRAL

TEST POSTURAL VISTA ANTERIOR O VENTRAL DE NIÑOS/ AS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EBG DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO

Edad/Año	Genero		Posición de los tobillos			Rod		Contorno muscular de		Horizon		Posición de la		Posición de			Vicio Postural		
	Masculi	Femenir	Normal	Tobillos hacia adentro	Tobillos hacia fuera	Normal	Genu v	Genu valgu m	Compen sados	Descompe nsados	Prese nte	Ause nte	Igual altura	Distint a altura	Centr ada	lateraliz ada derecha	Laterali zada lquierda	Si	No
11 Años	7	0	7	0	0	7	0	0	7	0	7	0	7	0	7	0	1	1	6
11 AÑOS	0	53	47	3	3	45	1	7	53	0	48	5	49	4	41	6	6	17	36
12 Años	6	0	6	0	0	6	0	0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	0	6
12 Años	0	62	53	6	3	56	4	2	62	0	56	6	58	4	48	3	11	24	38
TOTALES	13	115	113	9	6	114	5	9	128	0	117	11	120	8	102	9	18	42	86

Alumnos	Posición de los tobillos			Rod		Contorno muscular de		Horizon		Posición de la		Posición de			Vicio Postural		
11 A 12	Normal	Tobillos hacia adentro	Tobillos hacia fuera	Normal	Genu v	Genu valgu m	Compen sados	Descompe nsados	Prese nte	Ause nte	Igual altura	Distint a altura	Centr ada	lateraliz ada derecha	Laterali zada lquierda	Si	No
128	113	9	6	114	5	9	128	0	117	11	120	8	102	9	18	42	86



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
MAESTRIA EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

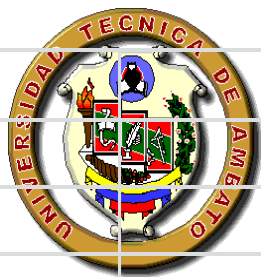
PROYECTO DE TESIS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA

TEST POSTURAL VISTA POSTERIOR O DORSAL

TEST POSTURAL VISTA POSTEIOR DE NIÑOS/AS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO EBG DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO

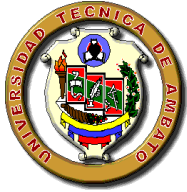
Edad/Años	Genero			Angulación				Volumen de lo				Posición del H		Longitud isquioti		Posición de la		Es Alinación de la columna verte					Altura de l		Vicio Postural	
	Masculi	Femenino	Normal	Varo	Valgo	Igual	Desigu	Igual a	Distint a altura	Piernas simétricas	Piernas asimétrica	Igual	Distinta altura	Igual	Descompensados	Igual	Desigual	Ausente	Convexidad a la izquierda	Convexidad a la derecha	Igual	caído a la izquierda	caído a la derecha	SI	No	
12 Años	6	0	6	0	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	0	0	3	3	0	3	3
12 Años	0	62	55	5	2	62	0	58	4	62	0	62	0	59	3	61	1	59	1	2	44	14	4	26	36	
11 Años	0	53	45	1	7	51	2	51	2	53	0	50	3	52	1	45	8	48	3	2	39	8	6	26	27	
11 Años	7	0	6	0	1	7	0	6	1	7	0	7	0	7	0	6	1	7	0	0	5	2	0	4	3	
TOTALES	13	115	112	6	10	126	2	121	7	128	0	125	3	124	4	118	10	120	4	4	91	27	10	59	69	

Alumnos	Angulación			Volumen de lo				Posición del H		Longitud isquioti		Posición de la		Alin Alinación de la columna vertebral o raquis escoliosis					Vicio Postural				
11 A 12 Edad/	Varo	Valgo	Normal	Igual	Desigu	Igual a	Distint a altura	Piernas simétricas	Piernas asimétrica	Igual	Distinta altura	Igual	Descompensados	Igual	Desigual	Ausente	Convexidad a la izquierda	Convexidad a la derecha	Igual	caído a la izquierda	caído a la derecha	SI	No
128	112	6	10	126	2	121	7	128	0	125	3	124	4	118	10	120	4	4	91	27	10	59	69



DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO.
NIÑOS/ ÑAS DE SEXTO Y SEPTIMO AÑO
POSTURAS VICIOSAS ADOPTADAS EN EL CAMINAR.

EDAD	NUMERO	GENERO		POSTURAS VICIOSAS				
		AÑOS	ALUNOS	Masculino	Femenino	SWAY BACK	LORDOSIS LUMBAR	CIFOSIS TORAXICA
11 Años	7	7	0	1	0	2	0	4
11 Años	53	0	53	2	1	6	22	22
12 Años	62	0	62	1	0	9	18	34
12 Años	6	6	0	0	0	1	1	4
	128	13	115	4	1	18	41	64



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

MAESTRIA EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

PROYECTO DE TESIS POSTURAS VICIOSAS EN LA BIOMECANICA DE LA MARCHA

ANALISIS DE LA MARCHA VISTA LATERAL NIÑOS DE LA ESCUELA DELIA IBARRA DE VELASCO

Postura	Longitud de Paso	Longitud de Zancada	Longitud de Paso	Longitud de Zancada	Tiempo Zancada	Tiempo Fase Imp	Tiempo Fase Apoyo	Tiempo Fase Dot
	Porcentaje	Porcentaje	CM	CM	Mil Seg	Mil seg	Mil seg	Mil seg
Buena Postura	49%	100%	65,00	130,01	1,02	0,37	0,39	0,14
Subway Back	20%	100%	47,58	230,36	0,92	0,34	0,32	0,60
Loordosis Lumbar	24%	100%	50,00	200,02	1,22	0,43	0,44	0,23
Cifosis Torácica	44%	100%	48,90	109,04	1,14	0,38	0,44	0,20
Cabeza Adelantada	47%	100%	50,00	106,28	1,21	0,42	0,42	0,18

Elaborado por Paulina Mora.

Postura	Fase de Impulso		Postura	Angulos de desviación			
	Angulo Rodilla	Angulo Empeine		Pelvis adelante	Pelvis atrás	cabeza adelante	torax
Subway Back	52,00	56,00	Subway Back	6,8		0,0	0,0
Loordosis Lumbar	60,00	71,00	Loordosis Lumbar	0,0	10,0	0,0	0,0
Cifosis Torácica	52,28	57,00	Cifosis Torácica	0,0	2,4	2,5	16,7
Cabeza Adelantada	52,58	61,03	Cabeza Adelantada	0,0	0,5	11,2	0,0
Buena Postura	51,33	60,00	Buena Postura	0,0	0,0	0,0	0,0

Elaborado por Paulina Mora.

Posturas	Cordinación		Postura	Abdomen		Postura	Rodillas		
	Presente	Ausente		CONTRAIDO	DISTENDIDO		normal	genu recorbatum	genu flexus
Subway Bac	2	2	Subway Back	4	0	Subway Bac	4	0	0
Loordosis Lu	1	0	Loordosis Lumbar	0	1	Loordosis Lu	0	1	0
Cifosis Torác	14	4	Cifosis Torácica	6	12	Cifosis Torác	16	2	0
Cabeza Ade	31	9	Cabeza Adelant	17	23	Cabeza Ade	39	1	0
Buena Postu	64	4	Buena Postura	38	26	Buena Postu	64	0	0

Elaborado por Paulina Mora.

APLICACIÓN DE LA PROPUESTA.

Primera Etapa.



Segunda Etapa.

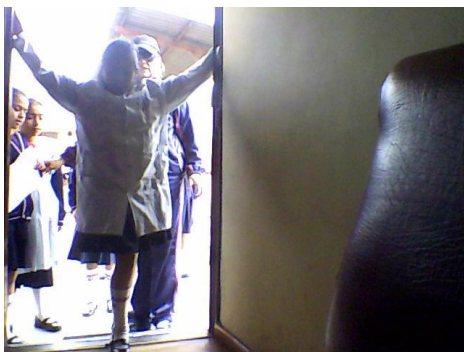


Tercera Etapa.









ENTREGA DE UNIDAD DIDÁCTICA Y DATOS DE LA INVESTIGACIÓN A LA DOCTORA DE LA INSTITUCIÓN Y DIRECTORA.

