

***Universidad de Ciencias de la Cultura Física
y el Deporte “Manuel Fajardo”
Facultad de Villa Clara***



Trabajo de Diploma

Título: Corrección postural, en pesistas 15-16 años masculinos de la EIDE Héctor Ruiz de Villa Clara.

Autor: Yadiel Suarez Mendoza

**Tutores. MSc Gonzalo Ramos Alfonso.
MSc Alexander de la Celda Brovkina.**

Santa Clara

2012

Pensamiento

Pensamiento

“En estos tiempos la ansiedad de espíritus,
urge fortalecer el cuerpo que ha de
mantenerlos”.

José Martí

Agradecimientos

Agradecimientos

- A mis tutores Gonzalo y Alexander por haber confiado en mí, brindarme todos sus conocimientos y dedicarme cuanto tiempo fue necesario para aclarar mis dudas.

- A mi novia Betty que ha tenido la paciencia y el amor suficiente para apoyarme incondicionalmente en todos estos momentos e incentivarme a lograr este sueño.

- A mi gran amigo YuniesKy por haberme ayudado siempre a lo largo de toda esta carrera.

- A mi familia por estar siempre que los necesité.

- A todos aquellos que de una manera u otra han contribuido al logro de mis metas.

A todos muchas gracias

Dedicataria

- A mis padres por su apoyo y cariño incondicional.

- A mi hermano y mi abuela que siempre han estado a mi lado.

- A mi novia por permitirme compartir su vida.

- A todos mis familiares y amigos.

RESUMEN

Teniendo en cuenta las consecuencias negativas de las deformidades de postura para la práctica deportiva, así como las ventajas de la correcta ejecución técnica para obtener resultados deportivos, la investigación presenta un estudio relacionado con la influencia de la corrección de la postura, en el perfeccionamiento técnico de los ejercicios competitivos en pesistas del equipo 15-16 masculino de la EIDE Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, la que tuvo precisamente como problema científico ¿Cómo corregir la postura para contribuir al perfeccionamiento técnico de los ejercicios competitivos en dicho equipo? A partir de este, se toma como objetivo de la investigación valorar la influencia de ejercicios correctores de postura sobre el perfeccionamiento técnico de los ejercicios competitivos en dichos pesistas. Para dar cumplimiento a este objetivo se utilizó como método fundamental de la investigación el preexperimento, a partir de la realización de un test postural que arrojó las principales deformidades posturales de los atletas, a partir de las cuales se diseñó y puso en práctica un plan de ejercicios correctores para la parte principal de la clase, los cuales mejoraron sustancialmente las condiciones físicas de los atletas desde el punto de vista postural y por tanto se espera que en estudios posteriores se demuestre el perfeccionamiento técnico de los mismos, así como el mejoramiento de sus resultados deportivos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.1 Postura. Conceptos	6
1.2 Clasificación de la postura	9
1.3 Postura correcta según los diferentes planos	10
1. 4 Factores que contribuyen a las malas posturas	11
1.5 Gimnasia correctiva. Evolución e importancia.	15
1.6 El levantamiento de pesas. Surgimiento y evolución.....	18
1.7 Características morfofuncionales en la adolescencia.....	21
CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	24
2.1 Población y muestra.....	24
2.2 Etapas de la investigación.....	24
2.3 Métodos y técnicas.....	27
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	33
3.1 Resultados del examen postural en la primera etapa.....	33
3.2 Plan de ejercicios.....	40
3.3 Resultados de la segunda medición. Comparación con la medición anterior. ..	43
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS.....	53

INTRODUCCIÓN

Hace aproximadamente unos 5 millones de años evolucionó en África una especie parecida a los simios con dos características importantes que le distinguían de éstos: pequeños dientes caninos (contiguos a los cuatro incisivos) y bipedación —es decir, la capacidad de andar erguido sobre las dos piernas. La posición bípeda o erguida representa, en el desarrollo del hombre, un reflejo de adaptabilidad a los cambios de condiciones en el medio, la cual está caracterizada y se ha desarrollado acorde a las peculiaridades del trabajo y el hombre.

Ante esta característica humana pasa a jugar un papel trascendental la postura, la cual se puede definir como la relación existente entre los diferentes segmentos del cuerpo en una posición dada adoptada libremente sin ninguna tensión muscular y puede ser modificada por diferentes factores, desde los hereditarios hasta los externos.

La postura depende en gran medida del estado del aparato locomotor, neuromuscular, del grado del desarrollo de los músculos del cuello, de la espalda, del pecho, del abdomen, de las extremidades inferiores, así como de las posibilidades funcionales de los músculos, de su capacidad para soportar una tensión estática prolongada.

La postura se puede clasificar en inactiva en la cual se reduce al mínimo toda la actividad muscular requerida para mantenerla, y las posturas activas requieren la acción conjunta de muchos músculos para mantener las posturas activas.

La postura correcta en bipedestación se caracteriza por la distribución simétrica de las partes del cuerpo en relación con la columna vertebral y se puede estudiar tanto en el plano frontal anterior y posterior como en el plano sagital en los cuales deben cumplir un cúmulo de distribuciones simétricas.

Las desviaciones de la postura normal, habitualmente se denominan alteraciones o defectos de la postura, y pueden estar relacionadas con variaciones funcionales del aparato locomotor, que provocan la formación de relaciones reflejas condicionadas viciosas, y fijan una posición incorrecta del cuerpo.

Las deformidades de la postura traen graves consecuencias para la práctica deportiva, y para la correcta ejecución técnica de los atletas a la hora de obtener resultados satisfactorios en deportes como el levantamiento de pesas, sobre todo si se habla de atletas muy jóvenes, ya que se sabe que la niñez y la adolescencia, caracterizadas por constantes y profundos cambios, tanto morfológicos como funcionales, son etapas transitorias entre la infancia y la plena madurez del individuo. Durante estas edades se observan cambios en el aparato locomotor: el ritmo de crecimiento de la masa muscular alcanza su punto máximo durante la adolescencia; sin embargo, el crecimiento longitudinal se acelera marcadamente entre los 12 y 15 años, lo que trae consigo un debilitamiento en el sistema óseo, que se torna fácilmente deformable, es por esto que es imprescindible tener en cuenta estos significativos cambios cuando se va a iniciar la práctica deportiva a edades tempranas.

Las deformidades posturales que se pueden arraigar al comenzar tempranamente la práctica deportiva se pueden evitar o corregir con el uso de la gimnasia correctiva, la cual tiene como objetivo, mediante un proceso de aprendizaje psicomotor, reeducar las alteraciones morfológicas. Esta puede tener una acción local sobre diferentes planos musculares de allí la importancia de los ejercicios gimnásticos por cuanto en ellos se realizan movimientos aislados de diferentes partes del cuerpo con una dirección, intensidad, amplitud del movimiento, etc., estrictamente reglamentado en función de las condiciones propias del enfermo.

Por lo planteado anteriormente la situación problemática de esta investigación es la necesidad de corregir la postura en pesistas del equipo 15-16 masculino de la EIDE Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara.

Esta situación problemática conduce al siguiente problema científico: ¿Cómo contribuir a la corrección de la postura en pesistas del equipo 15-16 masculino de la EIDE Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara?

Teniendo en cuenta todo lo anterior se plantea el siguiente objetivo general para guiar el curso de la investigación: Valorar la influencia de ejercicios correctores sobre la postura en pesistas del equipo 15-16 masculino de la EIDE Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara.

Constituyen objetivos específicos de la investigación:

1. Diagnosticar las deformidades posturales que afectan a los atletas.

2. Seleccionar ejercicios correctores en dependencia de las deformidades de cada atleta.
3. Evaluar en la práctica la influencia de los ejercicios correctores para corregir la postura en los atletas.

Como respuesta adelantada a la solución de nuestro problema científico se plantea la siguiente HIPÓTESIS: Si se aplican ejercicios correctores de postura, en función de las deformidades de cada atleta, entonces se podrá contribuir a la corrección postural en pesistas del equipo 15-16 masculino de la E.I.D.E. Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron como métodos fundamentales el pre-experimento, basado fundamentalmente en la realización de dos mediciones, una anterior a las correcciones biomecánicas realizadas en el propio medio de entrenamiento de los atletas y otra posterior que permitiera demostrar la validez de la hipótesis de la investigación. Además se utilizó la entrevista abierta al entrenador que permitió conocer los principales problemas del equipo en cuanto a la ejecución técnica, así como los atletas de perspectiva inmediata. Se realizó, también, una observación estructurada de campo con técnicas auxiliares de fotografía digital y test posturales, que permitieron la caracterización y comparación de la postura en los atletas objetos de la investigación. Se utilizaron además la medición y la triangulación las cuales permitieron diagnosticar las deficiencias técnicas en la ejecución.

Para mayor comprensión y claridad, la investigación se estructuró en introducción, 3 capítulos, conclusiones y recomendaciones. La introducción constituye una breve síntesis de la investigación donde se expone la problemática de la misma, así como sus objetivos y los métodos para alcanzarlos. El capítulo 1 constituye el marco teórico en el que se basa la investigación, se trata todo lo referente a postura; conceptos, clasificaciones, factores que influyen en la mala postura; además, se analiza la evolución del levantamiento de pesas como deporte y las características morfofuncionales de las edades con las que se trabaja en la investigación. El segundo capítulo constituye el marco metodológico, en el cual se exponen detalladamente las características de la muestra con la que se trabajó, las etapas en la que se desarrolló la investigación así como los métodos y variables utilizados para la misma. En el capítulo 3 se hace un análisis de los resultados de la investigación, se exponen los resultados de la primera medición, los ejercicios con adaptaciones especiales y por último, se analizan y comparan los resultados de la segunda medición con los de la primera, los cuales muestran la viabilidad de los ejercicios propuestos. El trabajo finaliza con las principales conclusiones a las que se arribaron, así como las recomendaciones necesarias para la continuidad de la investigación.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Postura. Conceptos

La posición bípeda o erguida representa, en el desarrollo del hombre, un reflejo de adaptabilidad a los cambios de condiciones en el medio, la cual está caracterizada y se ha desarrollado acorde a las peculiaridades del trabajo y el hombre. En este sentido el Dr. Roberto Hernández Corvo (1987) ha planteado, en diferentes ocasiones, que el hombre, como sistema físico, se enmarca dentro de aceleraciones y tendencias rotacionales, a las que responden todos los integrantes del complejo orgánico y que sobre él repercuten las condiciones sociales que imperen en el medio en el que se desarrolla.

Al hablar de postura, se suele hablar de distintos tipos de espalda cifóticas, lordóticas, cifolordóticas y planas, sin embargo esta clasificación es incompleta, pues no solo la forma de la espalda determina la postura, sino también la posición de los omoplatos, de la cabeza, las piernas y los pies y muy especialmente la inclinación de la pelvis.

La postura es consustancial con el individuo y por eso Fick dice de ella “que es un asunto o negocio privado”. Para Bize es el modo fundamental y general de reacción del organismo. Belluge habla de respuesta postural psicofisiológica hecha por el individuo a los estímulos del medio vital y susceptible de variaciones estructurales y funcionales del sujeto en contacto con su medio. Por su parte Balland plantea que la postura o la actitud es la resultante del tono

antagonista de los diferentes grupos musculares, cuya lucha constante asegura la erección de los segmentos y su mantenimiento.

Existen varios enunciados hechos por diferentes autores, biólogos, antropólogos y estudiosos, relacionados con la postura, para Popov (1988) plantea "Se le llama postura a la posición habitual del cuerpo del hombre parado libremente, sin tensión muscular adicional alguna". El Dr. H.C. Roberto (1987), al respecto plantea: la postura representa la forma de manifestación espacial del sistema humano que no es más que la forma de ambulación en la que todo el sistema integral de pies a cabeza, se manifiesta en un régimen determinado de actividad o en una simple conducta espacial.

La postura depende en gran medida del estado del aparato locomotor, neuromuscular, del grado del desarrollo de los músculos del cuello, de la espalda, del pecho, del abdomen, de las extremidades inferiores, así como de las posibilidades funcionales de los músculos, de su capacidad para soportar una tensión estática prolongada (Popov, 1988).

La actividad muscular mantiene la posición erecta contra la fuerza de gravedad. Según Basmajian (1967). En una postura adecuada, el peso del cuerpo debe descansar de modo uniforme sobre las dos articulaciones de la cadera, el tórax levantado, cabeza erecta, músculos abdominales inferiores retraídos y el cuerpo balanceado funciona eficazmente.

La postura correcta debe observarse en todos los momentos de la vida, no solo cuando se permanece de pie o sentado, el mantenimiento de la postura

debemos verlo como un hecho dinámico, por no implicar solamente las relaciones estáticas, sino al caminar y al dormir.

La postura correcta puede ser modificada por diferentes factores, desde los hereditarios hasta factores externos. (Casanova y García, 2006). Factores que deben tenerse en cuenta para evitar los trastornos de postura y educar en los niños una correcta postura, que es la profilaxis de las distintas deformidades del aparato locomotor.

Las desviaciones de la postura normal, habitualmente se denominan alteraciones, deformaciones o defectos de la postura. Sin embargo la alteración de la postura pudiera estar relacionada con variaciones funcionales del aparato locomotor que provocan la formación de condiciones viciosas y fijan una posición incómoda del cuerpo, lo que provoca la pérdida parcial o total del hábito de postura.

Es aceptado que los factores que contribuyen a la mala postura, pueden ser controlados en alguna medida con un trabajo integral entre familiares, los profesores y si el caso lo requiere, el psicólogo u otro profesional.

Si se realiza un análisis de los factores que inciden en la mala postura, estaremos de acuerdo en la necesidad del trabajo encaminado a la formación de la postura correcta en edades tempranas, teniendo gran importancia el proceso de desarrollo de los hábitos motores y el estado morfológico funcional de los diferentes grupos musculares, en los que influyen de forma favorable la

práctica de la educación física bien orientada, provocando la misma, el armónico desarrollo físico del niño. (Casanova y García, 2006).

En fin, se puede decir que la postura es la situación o forma de estar de los distintos componentes vertebrales, de modo que logren un equilibrio biomecánico no fatigante e indoloro. Es el mecanismo por el que se consigue el equilibrio gravitatorio corporal que hacen posible determinar diferentes tipos de postura en correspondencia con la posición que asume el cuerpo en determinados momentos.

1.2 Clasificación de la postura

1. Posturas inactivas: Son las actitudes adoptadas para el reposo o el sueño, y son las más adecuadas para estos propósitos. Se reduce al mínimo toda la actividad muscular requerida para mantenerlas.
2. Posturas activas requieren la acción conjunta de muchos músculos para mantener las posturas activas, las cuales pueden ser **estáticas o dinámicas**.

Las posturas estáticas. Se mantienen por la interacción de grupos musculares que actúan más o menos estáticamente para estabilizar las articulaciones, y en oposición con la gravedad y otras fuerzas. En las posturas erectas, conservan el estado de equilibrio.

Las posturas dinámicas. Son la base fundamental del movimiento. El tipo de postura se modifica y ajusta constantemente para adaptarse a las diversas circunstancias que se producen como resultado del movimiento.

1.3 Postura correcta según los diferentes planos

Según Octavio Casanova y Lilia E. García (2006) la postura correcta en bipedestación se caracteriza por la distribución simétrica de las partes del cuerpo en relación con la columna vertebral y se estudia en el plano frontal (vista anterior, posterior y sagital), en los cuales debe cumplir los siguientes requisitos:

Vista anterior

La línea de gravedad debe pasar por el centro de la nariz, apófisis xifoides, ombligo y pubis, cayendo simétricamente entre ambos miembros inferiores. La cabeza se encuentra en posición vertical, cuando la barbilla está ligeramente levantada y la línea que une el borde inferior de la órbita y el trago de la oreja es paralelo al piso, los hombros se encuentran en un mismo nivel y los ángulos que forman con la superficie lateral del cuello son simétricos.

El tórax no posee prominencias o hundimiento, manifestando simetría en relación con la línea media al igual que el abdomen.

Vista sagital

La línea de gravedad pasa por el conducto auditivo externo, centro del hombro, trocánter mayor, ligeramente por delante de la articulación de la rodilla y cae al frente del maléolo externo de forma ligera. Se observa la región torácica algo elevada, el abdomen ligeramente aplanado y las curvaturas de la columna vertebral moderadamente marcadas, siendo el ángulo de inclinación de la pelvis

de 35 a 55 grados, tendiendo a ser menor en los niños y hombres que en las niñas y las mujeres.

Vista posterior

La línea pasa por el centro del occipital, apófisis espinosas de la columna vertebral, coxis, pliegue interglúteo y termina simétricamente entre ambos miembros inferiores. Los omóplatos se encuentran apretados contra el tronco, a una distancia uniforme de la columna vertebral y en una línea horizontal.

1. 4 Factores que contribuyen a las malas posturas

Las desviaciones de la postura normal, habitualmente se denominan alteraciones o defectos de la postura, y pueden estar relacionadas con variaciones funcionales del aparato locomotor, que provocan la formación de relaciones reflejas condicionadas viciosas, y fijan una posición incorrecta del cuerpo, haciendo que pierda parcial o totalmente, el hábito de la postura correcta. (Tamarit, Muñoz, Mesa).

Basta pararse detenidamente a observar la manera en la que muchas personas permanecen en la posición de pie o caminan para advertir ciertos rasgos inequívocos que ejemplifican lo planteado: retroversión de pelvis, cifosis dorsal, hiperextensión de cuello con la cabeza inclinada hacia adelante y abajo, e hiperextensión de rodillas.

No hay ninguna duda que la postura corporal expresa más de lo que a primera vista pueda parecer el universo afectivo-emocional del sujeto. La organización tónico-postural, que se traduce a la actitud de bipedestación, sintetiza en el

plano somático toda la historia del sujeto, al tiempo que manifiesta lo que es la persona en un cierto momento de las comunicaciones con su entorno.

Según Octavio Casanova y Lilia E. García (2006) son muchas las causas que pueden conducir a una postura incorrecta, veremos los factores genéticos que provocan trastornos estructurales tanto en el esqueleto como en la resistencia de las fibras musculares.

- Debilidad generalizada: Por enfermedades durante la infancia y enfermedades congénitas. Problemas patológicos (defectos de visión, audición, artritis).
- Trabajos excesivos: Sobre todo en aquellos trabajos donde la actividad es prolongada y extremadamente repetitiva.
- Actitud mental de la persona: Es demostrable ante la presencia de vicios posturales que mantienen los adolescentes. Posiciones viciosas de los niños/as al sentarse. Problemas psicológicos que pueden deparar en trastornos de la personalidad o de tipo emocional
- Dolor Generalizado: Es una de las causas más comunes en la persona de cierta edad, donde por la presencia de un dolor mantenido y prolongado se adoptan posturas antálgicas que después resultan muy difíciles de corregir.
- Afecciones Neurológicas: Las mismas pueden ser congénitas o adquiridas y actúan directamente sobre las estructuras del Sistema

Nervioso Central. Dieta incorrecta que conlleva al sobrepeso u obesidad.
Sueño y descanso insuficiente. Iluminación deficiente.

- Condiciones ambientales: Parar antes de tiempo a los niños pequeños.
Falta de ejercicios físicos al aire libre o de variedad. Calzado y mobiliario inadecuado, juguetes, deportes y llevar grandes pesos en una sola parte del cuerpo que causan desarrollo asimétrico del cuerpo.
- Dieta incorrecta: En ocasiones conlleva al sobrepeso u obesidad, lo que puede traer consigo deformidades de pies, rodillas y columna vertebral.
- Vestuario y calzado inapropiado: Estos obligan a adoptar posiciones forzadas, impidiendo el libre movimiento.
- Cama muy blanda y almohada grande: No permiten una correcta colocación de la cabeza y la columna vertebral.
- Mesa y silla escolar: no posibilitan el descanso de los miembros superiores e inferiores en la forma correcta e impiden los adecuados movimientos al escribir.
- Cargar peso de forma unilateral: Por ejemplo llevar los libros de un solo lado, y no con mochilas, correctamente, colocados en la espalda.
- Iluminaciones deficientes: Provoca movimientos involuntarios e inadecuados de la cabeza para observar mejor.
- Parar al niño antes de tiempo: Promueve deformidades de pies y rodillas que repercuten en la columna vertebral.

- Posiciones viciosas en los niños: Se sientan sobre una pierna flexionada o una postura frecuente en las primeras edades es sentarse en el piso con las rodillas flexionadas y piernas abiertas hacia ambos lados. Al caminar el peso del cuerpo debe trasladarse en línea recta sin balanceos laterales.
- Problemas psicológicos: Pueden deparar en trastornos de la personalidad o de tipo emocional como por ejemplo las niñas con timidez, los sujetos con baja estima u otros.
- Falta de ejercicios al aire libre o de variedad: Esto impide un desarrollo general del organismo.
- La práctica irracional de ejercicios unilaterales: Donde al actuar prolongadamente la carga asimétrica sobre los músculos del tronco puede provocar deformidades en la columna vertebral, fundamentalmente en el período de la pubertad, ya que el crecimiento acelerado de la columna vertebral crea las condiciones para ello. Es bueno por tanto, incluir ejercicios compensatorios.

La mala postura altera el modo de andar y repercute negativamente en la eficiencia de la movilidad, aun cuando la postura y el modo de andar constituyen una unidad denominada movimiento físico. La mala alineación de los distintos segmentos del cuerpo en la posición erecta puede conducir a la necesidad de un trabajo muscular adicional para mantener el equilibrio.

Por su parte, las malas posturas, también tienen una incidencia negativa en el mundo deportivo, ya que puede afectar directamente a la ejecución técnica del atleta y por tanto a su rendimiento deportivo.

Para la corrección de la postura es necesario un conjunto de ejercicios, movimientos, acciones que posibiliten corregir o enmendar la postura defectuosa en la persona, cuyas alteraciones pueden ser en la espalda, rodillas o pies, con una conducta postural correcta, libre de defectos.

1.5 Gimnasia correctiva. Evolución e importancia.

El medio fundamental que se emplea en la cultura física terapéutica es el ejercicio físico, este puede ser de diferentes tipos según sean los medios que son empleados en el tratamiento, así como las direcciones de trabajo que se pongan de manifiesto en los ejercicios que se realizan, de forma tal que teniendo estos criterios en cuenta se puedan clasificar los ejercicios que se aplican en la cultura física terapéutica en general.

Según Tamarit, Mesa y Muñoz los ejercicios correctores se emplean para corregir las deformidades ortopédicas y se basan en la realización de ejercicios de distensión, de fuerza y de relajación.

En la cultura física terapéutica, y en especial en la gimnasia correctiva, resulta de gran utilidad el empleo de estos ejercicios que puedan tener una acción local sobre diferentes planos musculares de allí la importancia de los ejercicios gimnásticos por cuanto en ellos se realizan movimientos aislados de diferentes

partes del cuerpo con una dirección, intensidad, amplitud del movimiento, etc., estrictamente reglamentado en función de las condiciones propias del enfermo. La gimnasia correctiva es la única forma de gimnasia que actualmente está dotada de un extenso cuerpo de doctrina y de experimentaciones y su objetivo, mediante un proceso de aprendizaje psicomotor, es reeducar las alteraciones morfológicas. La gimnasia correctiva es una ciencia relativamente joven, cuya práctica racional en Italia se remonta al período inmediatamente posterior a la primera Guerra Mundial. Su afirmación científica y su consolidación se producen también en dicho período. En sus orígenes, expuso una temática analítica mecanicista en el intento de poder contribuir también, mediante su intervención, en las desviaciones funcionales de la columna vertebral. Actualmente replantea con espíritu crítico sus posiciones y ya no orienta su intervención en función de una desviación, no orienta su interés a un segmento, si no al hombre.

La gimnasia correctiva tiene como objetivos fundamentales abastecer los principios doctrinales y los instrumentos operativos necesarios para operar con ciencia y profesionalidad en todos los ámbitos que pertenecen al movimiento humano racional desarrollado en cada tipo de intervención reeducativa, así como afrontar los aspectos que atañen a la acción interdisciplinaria de la prevención de la edad evolutiva, de la ergonomía y del movimiento antálgico con fines rehabilitadores en el mundo laboral y del deporte (G. Massara).

También las desviaciones vertebrales derivadas de malformaciones de etiología desconocida, la peculiaridad de las cuales es la tendencia al empeoramiento, son tratadas, con técnicas diferentes, en el contexto de una educación psicomotora, con el concurso de fuerzas mecánicas. En estos casos la gimnasia correctiva no intenta resolver problemas superiores a las propias posibilidades, garantizando la rectificación de curvas diagnosticadas en el raquis, sino que tiene una razonable influencia indirecta sobre las curvas de compensación y además resulta de gran ventaja en las alteraciones dismórficas. En la actuación del proceso educativo necesita, no obstante, un válido apoyo cultural representado por un necesario, indispensable y profundo conocimiento de imprescindibles bases anatómicas, neurológicas, biomecánicas y fisiológicas que tratan múltiples sistemas de vías y de centros segmentarios más altos que regulan las distintas formas de la sensibilidad y de la movilidad hasta la intervención de la corteza (Lambertini).

La gimnasia correctiva ha sido objeto de críticas no siempre justificadas y adecuadas. Se debe precisar que las mayores imputaciones han surgido del espíritu de la duda o del intransigente criterio de una exasperante y de abstracta filosofía del movimiento, ambos pertenecientes a la categoría de los movimientos, ambos pertenecientes a la categoría de los educadores físicos.

Lo que más interesa es subrayar el injusto descrédito con el que alguna vez se ha considerado esta disciplina. Antes, esta molesta consideración provenía de una incertidumbre cultural, derivada del escaso conocimiento científico de los

que se dedicaban a esta actividad, sobre todo masajistas y esteticistas y, por tanto, personal no específicamente calificado.

La intervención de la gimnasia correctiva debe ser efectuada por profesionales especialmente calificados, reconocidos actualmente como educadores físicos que, justamente, reivindican y ejercen este servicio (Tribastone, 2001).

1.6 El levantamiento de pesas. Surgimiento y evolución

Los orígenes de la actividad con pesas son tan viejos como el hombre mismo y se remontan a los tiempos en que este, como parte de su vida diaria, levantaba y trasladaba diferentes tipos de cargas tales como rocas, troncos de árboles, animales de caza u otros objetos similares. La importancia de estas actividades naturales para la supervivencia hizo que la fuerza muscular constituyera una de las cualidades más apreciadas en el hombre.

La finalidad deportiva de los ejercicios de fuerza tuvo sus máximas expresiones en China (a partir del siglo VIII a.n.e.), donde se compitió en un pentatlón que incluía el levantamiento reiterado de un disco de madera o metal de unos 30kg; y, especialmente, en la antigua Grecia (a partir del siglo VII a.n.e.), donde estos ejercicios alcanzaron gran popularidad y su carácter más deportivo.

Entre finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX, los ejercicios con pesas comienzan a tomar la forma que conocemos en la actualidad. Por esa época se habían popularizado en Europa los circos y ferias, que recorrían ciudades de diferentes países teniendo, entre otras atracciones, a los “hombres fuertes” que realizaban diferentes actos, tales como el retorcimiento de barras de hierro,

arrastre y sostenimiento de grandes pesos y el levantamiento de campanas, balas de cañón, barriles y otra gran variedad de objetos e incluso personas o animales. Las hazañas de estos hombres profesionales contribuyeron, dada la admiración que despertaban entre los espectadores, a popularizar las actividades de fuerza de las que surgirían posteriormente los ejercicios con pesas.

La utilización de los ejercicios con pesas en la preparación de fuerza para diferentes deportes y otras actividades comienzan a conocerse a principios del siglo XX, cuando se hizo evidente que para la elevación de los resultados deportivos en algunas disciplinas se requería un entrenamiento sistemático encaminado al desarrollo de la fuerza y que los ejercicios con pesas podían constituir un medio idóneo para lograr este fin.

En la actualidad para el entrenamiento con pesas se emplean barras con diversas dimensiones y formas, por ejemplo las barras curvas EZ, que facilitan la realización de ejercicios para determinados grupos musculares como los tríceps, los bíceps, branquiales y dorsales. Otro tanto ocurre con las halteras, que presentan los más variados diseños, desde las hexagonales hasta la resistencia dinámica variable o las olímpicas.

Los cambios en los implementos básicos han sido consecuencia de los avances de la ciencia, la tecnología y la metodología del trabajo con pesas. El perfeccionamiento de las palanquetas ha permitido realizar los ejercicios cada vez con mayor facilidad y seguridad.

En esta actividad se compite en dos modalidades fundamentales: el arranque y el envión. El arranque consiste en levantar la barra por sobre la cabeza en un solo movimiento hasta la total extensión de los brazos, para ello se toma la barra con los brazos bastante separados y se sigue una secuencia. Este movimiento se caracteriza por ser más rápido que el envión, y obviamente se levanta menos peso. Por su parte el envión se caracteriza porque permite levantar mayor cantidad de peso y se compone de dos partes: la cargada o "clin" y el empuje o envión desde el pecho "yerk". La primera parte consiste en levantar la palanqueta desde la plataforma hasta los hombros, para lo cual se toma la barra a la altura de los hombros y se sigue una secuencia. Luego de recuperar la posición vertical del cuerpo, se inicia la segunda parte, que consiste en flexionar un poco las piernas, para empujar la barra hasta la total extensión de los brazos.

En Cuba, el levantamiento de pesas pasó a ser, de un deporte apenas conocido y con discretos resultados a nivel continental en el período pre revolucionario, a una actividad ampliamente difundida y al alcance de todo el pueblo, que en el plano internacional ha producido no pocos campeones y recordistas mundiales de adultos y juveniles, con una cosecha de más de 150 medallas en estos eventos, a la vez que ostenta los títulos centroamericano (desde 1966), panamericano (desde 1973) y se ubica entre los primeros a nivel mundial, en un deporte que es practicado en la actualidad por más de 160 países.

1.7 Características morfofuncionales en la adolescencia.

Es sabido que la niñez y la adolescencia, caracterizadas por constantes y profundos cambios, tanto morfológicos como funcionales, son etapas transitorias entre la infancia y la plena madurez del individuo. Durante estas edades se observan cambios en el aparato locomotor: el ritmo de crecimiento de la masa muscular alcanza su punto máximo durante la adolescencia; sin embargo, el crecimiento longitudinal se acelera marcadamente entre los 12 y 15 años, lo que trae consigo un debilitamiento en el sistema óseo, que se torna fácilmente deformable, es por esto que es imprescindible tener en cuenta estos significativos cambios cuando se va a iniciar la práctica deportiva a edades tempranas.

En este sentido, se ha podido demostrar que la densidad de la masa ósea en los adolescentes que practican ejercicios con pesas es significativamente superior a la de sus coetáneos no deportistas, lo cual constituye una respuesta favorable del organismo a las cargas de esta actividad.

Como resultado del brusco crecimiento longitudinal, el aparato cardiovascular, que presenta un desarrollo más lento, queda rezagado, por lo que se observa en esta etapa un aumento del ritmo cardíaco y de la presión arterial. También el aparato respiratorio está insuficientemente desarrollado y es baja la capacidad vital en relación con los adultos.

El sistema nervioso del joven se caracteriza por una gran inestabilidad, predominando los procesos de excitación sobre los de inhibición. Es

característica en ellos la rápida aparición de la fatiga, así como la recuperación en un lapso breve (Cuervo, Fernández, Valdés, 2005).

De los aspectos anteriores se desprende que los adolescentes son fácilmente moldeables, pero también pueden ser fácilmente deformables. Por ello, el entrenador debe ser muy cuidadoso al seleccionar, planificar y dosificar las actividades para sus jóvenes alumnos.

Si bien durante años algunos autores desaconsejaron el entrenamiento de fuerza con pesas en la prepubertad, por considerar que el bajo nivel de andrógenos no permitía el incremento de la fuerza, estudios posteriores demostraron que estos criterios eran erróneos, ya que el entrenamiento de fuerza en edades tempranas puede constituir un factor para evitar lesiones. Tomando como base los estudios de expertos se puede aconsejar la práctica segura y eficiente de los ejercicios con pesas a partir de los 10 años de edad, aunque autores como Wilmore y Costill (1999) señalan que el ritmo de incremento de la fuerza en los varones aumenta notablemente a partir de los 12 años, debido al comienzo de la maduración sexual, lo que hace más eficiente el trabajo dirigido al desarrollo de esta capacidad.

Respecto a la preparación intensiva, Marcos (2000) señala que el entrenamiento intenso en las épocas tempranas de la vida no resulta ni ventajoso ni necesario, ya que puede ser negativo para el futuro deportivo y el rendimiento. Investigaciones de varios autores han demostrado que el organismo de los niños y adolescentes reacciona mejor cuando las intensidades

de las cargas son menores que las que se necesitan para lograr procesos en deportistas de mayor edad.

Debido a las características morfofuncionales que se dan en la adolescencia se hace necesario el mantenimiento de una buena postura para evitar las deformaciones que son tan típicas en estas edades y que pueden influir negativamente en el desarrollo posterior del adolescente tanto para su vida diaria como para la práctica de cualquier tipo de deportes.

CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Población y muestra

La investigación se llevó a cabo en la Escuela de Iniciación Deportiva (E.I.D.E.) Provincial Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, en el equipo masculino de pesas en la categoría 15-16 años.

La población está constituida por 9 pesistas de la categoría 15-16 años de la E.I.D.E. Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, los cuales presentan deformidades de postura. A partir de una observación estructurada y de la entrevista al entrenador se decide realizar un muestreo intencional por interés del entrenador de trabajar con los atletas de perspectiva inmediata: 7 atletas.

2.2 Etapas de la investigación

La investigación se desarrolló en un período de tiempo total de 7 meses desde septiembre de 2011 hasta abril de 2012; la cual, para su mejor desarrollo, se estructuró en 3 etapas, una primera etapa de diagnóstico, una segunda de selección y una última etapa de evaluación.

Anterior a la primera etapa de la investigación se realizó un análisis teórico referente a las posturas, sus conceptos, clasificaciones, así como de los factores que contribuyen a las malas posturas, las cuales pueden incidir de forma negativa en la ejecución técnica de los deportistas, específicamente en los pesistas. También se hace un análisis de las características morfo funcionales de los adolescentes, ya que son un elemento básico dentro de la presente investigación. Además, se realiza una observación estructurada al

equipo de 9 pesistas de la categoría 15-16 años de la E.I.D.E. Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, la cual permitió, con ayuda de entrevista realizada al entrenador, determinar la muestra con la que se trabajó.

2.2.1 Etapa de diagnóstico

Aquí se diagnostican las deformidades de postura en la muestra seleccionada de 7 pesistas del equipo de la categoría 15-16 años de la E.I.D.E. Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara. Esta etapa incluye la aplicación de instrumentos como el test postural y la fotografía digital para la detección de las deformidades posturales en la muestra a partir de un análisis de la ejecución técnica de los movimientos competitivos. Además se seleccionaron las variables y los indicadores a evaluar quedando estructurada de la siguiente forma:

Variables seleccionadas para el diagnóstico y sus indicadores.

1. Deformidades de postura en el plano frontal anterior.

Indicadores:	Índices:
Posición de la cabeza	Desplazamiento del punto medio del nacimiento del cabello con respecto a la vertical
Posición de los hombros	Diferencia entre las alturas
Forma del tórax	Ángulo que se forma por debajo del arco costal
Posición de las caderas	Diferencia entre las alturas
Deformidades de los pies	Área de apoyo

Deformidades de las rodillas	Distancia entre las mismas
Simetría de los brazos	Longitud de los brazos
Simetría del ángulo branquioráxico	Ángulo del hombro
Forma del abdomen	Contorno de la superficie

2. Deformidades de postura en el plano sagital.

Indicadores	Índices
Posición de la cabeza	Distancia del trago con respecto a la línea media del cuerpo
Posición de los hombros	Diferencia en la altura de los mismos
Forma del Tórax	Ángulo que se forma por debajo del arco costal
Forma del abdomen	Contorno de la superficie
Forma de los glúteos	Contorno de la superficie
Deformidades en las piernas	Ángulo de las rodillas
Deformidades de los pies	Área de apoyo
Posición de las caderas	Diferencia en la altura de las mismas
Deformidades de la espalda	Longitud del tronco

3. Deformidades de postura en el plano frontal posterior.

Indicadores	Índices
Deformidades de la espalda	Longitud del tronco

Posición de las escápulas	Altura
Posición de los hombros	Diferencia entre las alturas
Posición de las caderas	Diferencia entre las alturas
Hemicuerpo más desarrollado	Diámetro

2.2.2 Etapa de selección.

Consistió esencialmente en la selección de un plan individualizado de ejercicios para cada atleta en estudio a partir de las deformidades determinadas en la etapa de diagnóstico. Se seleccionaron los ejercicios correctores con sus correspondientes indicaciones metodológicas para cumplir su fin de la corrección de la postura en los atletas seleccionados. Se tuvo en cuenta la información aportada en los resultados del test postural, en la entrevista realizada al entrenador y en la fotografía digital.

2.2.4 Etapa de evaluación

En esta etapa se realiza un segundo test postural, se toman nuevas fotografías y se realiza una nueva entrevista al entrenador que permitan evaluar en la práctica la viabilidad de los ejercicios correctores de postura para el perfeccionamiento técnico de la ejecución en la muestra en cuestión.

2.3 Métodos y técnicas.

En la investigación se emplearon como métodos fundamentales el pre-experimento; la entrevista; la observación, la cual se apoyó en las técnicas de

fotografía digital y realización de test postural; la medición, la triangulación y los métodos estadístico-matemáticos.

1- Pre-experimento

Partiendo de la propia hipótesis de la investigación, en la que se plantea que si se aplican ejercicios correctores de postura, en función de las deformidades de cada atleta, entonces, se podrá contribuir a la corrección postural en pesistas del equipo 15-16 masculino de la E.I.D.E. Héctor Ruiz Pérez de Villa Clara, el método fundamental usado en la investigación fue el pre-experimento, el cual, por su estructura es sucesivo ya que se realizaron dos mediciones, una anterior a la ejecución de los ejercicios correctores y otra al final de la investigación para corroborar la viabilidad de los mismos. Además este resulta por su objetivo formativo, ya que se aplican correcciones biomecánicas para perfeccionar la técnica de los atletas y por su validez es natural ya que tanto las mediciones como la aplicación de las correcciones se realizan en el propio medio de entrenamiento de los atletas estudiados.

2- Entrevista

Se realizó una entrevista abierta al entrenador (Ver Anexo 1), el cual cuenta con más de 30 años de experiencia deportiva y más de 10 meses con este grupo de atletas, con el objetivo de conocer los principales problemas que enfrentaba el equipo en cuanto a la ejecución técnica, así como cuáles eran los atletas de perspectiva inmediata, lo que incidió directamente en la selección de la muestra.

3- Observación

Se realizó una observación estructurada de campo ya que se elaboró una planificación de la misma para organizarla de forma tal que facilitara su aplicación y, además, se desarrolló en propio medio de entrenamiento.

Se utilizó como técnica auxiliar la fotografía digital para la caracterización y comparación de la postura de los atletas investigados.

Dentro de este método el instrumento más importante fue el test postural (Ver Anexo 2), el cual se realizó siguiendo la metodología que exponen Tamarit, Muñoz y Mesa en su Folleto de Gimnasia Correctiva, el cual plantea lo siguiente:

El examinado debe:

1. Tener la menor cantidad de ropa posible puesta.
2. Mantenerse relajado en su postura habitual.

El local debe:

1. Estar limpio, iluminado y privado.

El observador deberá:

1. Realizar el marcaje necesario en el cuerpo del examinado.
2. Girar alrededor del examinado durante las observaciones.
3. Velar porque el examinado mantenga su postura habitual.

Materiales

1. Lápiz dermográfico
2. Plomada

3. Cinta métrica
4. Espaldera
5. Planilla del test postural
6. Lápiz

Pasos Metodológicos

- 1- Se realiza el marcaje en los diferentes puntos somatoscópicos.
 - Espinas iliacas antero superiores.
 - Apófisis espinosas de la columna vertebral.
 - Bordes inferiores de las escápulas.
- 2- Se solicitará al examinado que adopte la postura habitual y de forma relajada (talones separados a 40 mm y las puntas en ángulo de 50 grados).
- 3- Se inicia el llenado de los datos generales del paciente y de la anamnesis con el objetivo de permitir que ocurra la relajación del cuerpo y se adopte la postura habitual del examinado.
- 4- Se comienza la observación en los distintos planos, frontal vista anterior, antero posterior o sagital y plano frontal vista posterior.
- 5- Las observaciones en cada plano se inician por los pies y se terminan en la cabeza siguiendo el orden que se va precisando en la planilla de anotaciones.
 - Forma de los pies
 - Forma de las rodillas

- Posición de la cintura pélvica
- Forma del abdomen
- Forma del tórax
- Posición de la columna vertebral
- Posición de la cintura escapular: hombros y escápulas
- Posición de la cabeza

Es de gran importancia tener en cuenta la posición normal a partir de la línea de gravedad en cada plano para poder observar las desviaciones que se pueden presentar en cada una de ellas.

4- Medición

Se realizó con ayuda del software de análisis y modelación de movimiento Kinovea. Fue empleada para la caracterización y comparación de la postura de los atletas investigados.

5- Triangulación

En esta investigación se utilizó específicamente la triangulación de métodos, ya que mediante ella se contrastó las informaciones aportadas por la entrevista realizada al profesor, la observación en el test postural con la cuantificación mediante el software Kinovea de las deformidades posturales.

6- Métodos estadísticos matemáticos

Se utilizó específicamente la introducción empírica de frecuencia, ya que se hace un análisis de la frecuencia de aparición de las deformidades observadas

en los atletas que conforman la muestra de esta investigación, así como el análisis porcentual que representan las mismas.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

3.1 Resultados del examen postural en la primera etapa

Antes de la realización del test postural se solicitan los datos personales de los alumnos (Ver Anexo 3) así como, se indaga sobre el padecimiento de alguna enfermedad crónica, lo que dio como resultado que el sujeto 1 era el único que padecía de una gastritis crónica.

La realización del test postural arrojó los siguientes resultados sobre las deformidades que padecía la muestra en cuestión:

Sujeto 1

Plano frontal Anterior

Cabeza ladeada derecha

Hombro derecho más bajo

Cadera derecha más baja

Rodilla semivalga

Pies talos

Brazo derecho más largo

Ángulo branqueotorácico derecho aumentado

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Glúteos prominentes

Cadera rotada a la izquierda

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en C

Escápula prominente

Hombro derecho más bajo

Cadera izquierda más alta

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 2

Plano frontal Anterior

Cabeza ladeada derecha

Hombro derecho más bajo

Tórax aplanado

Cadera izquierda más baja

Rodilla semivara

Pies semiplanos

Brazo derecho más largo

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Tórax en quilla

Glúteos aplanados

Pierna izquierda hiperextendida

Pies planos

Cadera rotada a la izquierda

Espalda plana

Plano frontal Posterior

Escoliosis en S

Escápula prominente

Hombro derecho más bajo

Cadera derecha más alta

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 3

Plano frontal Anterior

Hombro derecho más bajo

Tórax aplanado

Cadera derecha más baja

Rodillas semivaras

Pies equinos

Brazo derecho más largo

Ángulo branqueotorácico derecho aumentado

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Glúteos aplanados

Pie equino

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en S

Escápula derecha prominente

Hombro derecho más bajo

Cadera izquierda más alta

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 4

Plano frontal Anterior

Hombro derecho más bajo

Brazo derecho más largo

Ángulo branqueotorácico derecho aumentado

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Abdomen prominente

Glúteos prominentes

Cadera rotada a la derecha

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en C

Escápula izquierda prominente

Hombro derecho más bajo

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 5

Plano frontal Anterior

Hombro izquierdo más bajo

Brazo izquierdo más largo

Ángulo branqueotorácico derecho aumentado

Plano Sagital

Cabeza atrasada

Hombros adelantados

Glúteos prominentes

Cadera rotada a la izquierda

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en C

Escápula prominente

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 6

Plano frontal Anterior

Hombro izquierdo más bajo

Rodillas varas

Pies talo

Brazo izquierdo más largo

Ángulo branqueotorácico izquierdo aumentado

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Glúteos prominentes

Piernas semiflexionadas

Pies talos

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en C

Escápula prominente

Hombro izquierdo más bajo

Hemicuerpo derecho más desarrollado

Sujeto 7

Plano frontal Anterior

Cabeza ladeada derecha

Hombro izquierdo más bajo

Rodillas semivaras

Pies talo

Brazo izquierdo más largo

Ángulo branqueotorácico izquierdo aumentado

Abdomen flácido

Plano Sagital

Cabeza adelantada

Hombros adelantados

Abdomen prominente

Glúteos aplanados

Piernas hiperextendidas

Pies talo

Espalda cifótica

Plano frontal Posterior

Escoliosis en S

Escápula derecha prominente

Hombro izquierdo más bajo

Cadera derecha más alta

Hemicuerpo derecho más desarrollado

De manera general se puede decir que las deformidades más comunes observadas en el plano frontal anterior fueron las rodillas semivalgas con un 14%, las rodillas varas con un 43%, las rodillas semivaras con un 14%, los pies talos con un 43%, los pies semiplanos con un 14% y los pies equinos con un 14%. Por su parte en el plano sagital se pudo observar un 86% de espaldas cifóticas, un 14% con espalda plana, el 29% tenía las piernas hiperextendidas y

el 14% las piernas semiflexionadas. En el plano frontal posterior se determinó que el 100% de la muestra poseía escoliosis, el 54% en C y el 46% en S (Ver Anexo 4).

3.2 Plan de ejercicios

Ante estas deformidades detectadas se procedió a la elaboración de un plan individual de ejercicios con adaptaciones para contribuir a la corrección postural de los sujetos, así como las indicaciones metodológicas de los mismos para incluirlos en el entrenamiento rutinario de los atletas. Estos ejercicios se seleccionaron a partir de los propios ejercicios del entrenamiento deportivo de los atletas, se insertaron en la parte principal de la clase (ejercicios fortalecedores) y tuvieron un período de aplicación de 5 meses.

Ejercicios aplicados para espalda cifótica y espalda plana

- 1- Hiperextensión- De tronco con las manos en la nuca, con apoyo de muslo y el tronco (de la vertical hacia arriba, es decir de 90 grados hacia arriba).
- 2- Reverencia con flexión y sin flexión- se hará corrección técnica por parte del profesor de la vista al frente.
- 3- Tríceps parado- se hará corrección técnica por parte del profesor para una postura correcta.
- 4- Fuerza sentada por delante y por detrás- se hará corrección técnica por parte del profesor a la hora de realizar la fuerza por delante, que la vista quede por encima del hombro.

- 5- Remo inclinado- se hará corrección técnica por parte del profesor.
- 6- Remo parado- se hará corrección técnica por parte del profesor enfatizando en la vista, la hiperextensión de la espalda y el nivel de los hombros.
- 7- Remo continuo con agarre medio- se hará corrección técnica por parte del profesor enfatizando en la vista, la hiperextensión de la espalda y el nivel de los hombros.
- 8- Torsiones con barra- enfatizando por parte del profesor en la postura correcta.
- 9- Tríceps acostado- Poner un suplemento en la región lumbar.
- 10- Fuerza acostado- Poner un suplemento en la región lumbar.

Estos ejercicios se realizarán por el 100% de los atletas.

Ejercicios con adaptaciones para Hombros o Caderas más bajas (izquierdo /a o derecho /a)

- 1- Flexión lateral con disco- Realizar mayor número de repeticiones por el lado más alto y a este se le puede adicionar peso al otro lado (hombro más alto, izquierdo o derecho).
- 2- Tríceps con un brazo- Realizar mayor número de repeticiones en el hombro más bajo y un peso en el hombro más alto.
- 3- Fuerza alterna parada con haltera- mayor número de repeticiones en el hombro más bajo y un peso en el hombro más alto.

- 4- Elevaciones laterales y frontales- Elevar a mayor altura el hombro más bajo.
- 5- Remo alterno con disco- Realizar mayor número de repeticiones con el hombro más bajo.
- 6- Tijera con peso- Realizar la técnica al frente con la cadera más alta.

Los atletas que presentan estas deformidades son:

Sujeto 1-Hombro derecho/cadera derecha

Sujeto 2- Hombro derecho/cadera izquierda

Sujeto 3-Hombro derecho/cadera derecha

Sujeto 4- Hombro derecho

Sujeto 5– Hombro Izquierdo

Sujeto 6- Hombro Izquierdo

Sujeto 7- Hombro Izquierdo

Ejercicios con adaptaciones para Rodillas Valgas o Varas

- 1- Cuclillas por detrás- Se enfatiza en la posición de los pies, ya sea por rodilla valga o vara.

Los atletas que presentan estas deformidades son:

Sujeto 2 – Pierna Izquierda hiperextendida

Sujeto 6 – Piernas semiflexionadas y rodillas varas

Sujeto 7 – Piernas hiperextendidas y rodillas semivaras

3.3 Resultados de la segunda medición. Comparación con la medición anterior.

Una vez finalizado el período en que se pusieron en práctica los ejercicios correctores se realiza una segunda medición en los atletas, aplicando la misma metodología que en el primer caso; y se le efectúa una segunda entrevista al entrenador para constatar la influencia que, según su opinión, han tenido estos ejercicios en los atletas (Ver Anexo 5).

Después de realizada esta medición se decidió realizar una comparación con los resultados obtenidos en la primera etapa en aquellos elementos sobre los que actuaron los ejercicios seleccionados y que eran de mayor importancia para la investigación: Hombros y caderas más bajas; ángulo branquioráxico aumentado; rodillas valgus, varas, semivalgas o semivaras; piernas semiflexionadas o hiperextendidas y las escoliosis. Los resultados de esta comparación (Ver anexo 6) se muestran a continuación:

Sujeto 1

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 1.0cm, la cual disminuyó a 0.5cm, notándose una mejoría de la deformidad de 0.5cm. Presentaba además una diferencia entre las caderas de 2.0cm en la primera medición, la cual tuvo una mejoría de 1.0cm. Se encontraba aumentado en 35° el ángulo branquioráxico derecho, el cual había disminuido a 33° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 2.0°. Presentaba rodillas semivalgas, con una diferencia entre las mismas con

respecto al eje central de 20cm, esta deformidad tuvo una mejoría de 2.0cm, ya que para la segunda medición esta diferencia había aumentado hasta 22cm. Este atleta tenía una escoliosis en C, la cual tuvo una mejoría de 2.0cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 2

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 2.0cm, la cual disminuyó a 1.5cm, notándose una mejoría de la deformidad de 0.5cm. Presentaba además una diferencia entre las caderas de 2.0cm en la primera medición, la cual tuvo una mejoría de 0.7cm. Se encontraba aumentado en 34° el ángulo branquiotorácico derecho, el cual había disminuido a 33° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 1.0°. Presentaba piernas hiperextendidas con un ángulo de las rodillas de 183°, esta deformidad tuvo una mejoría de 2.0°, ya que para la segunda medición este ángulo había disminuido hasta 181°. Este atleta tenía una escoliosis en S, la cual tuvo una mejoría de 1.0cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 3

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 2.5cm, la cual disminuyó a 1.3cm, notándose una mejoría de la deformidad de 1.2cm. Presentaba además una diferencia entre las caderas de 1.5cm en la primera medición, la cual tuvo una mejoría de 1.0cm. Se encontraba aumentado en 31° el ángulo branquiotorácico derecho, el cual había disminuido a 30° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 1.0°.

Presentaba rodillas semivaras, con una diferencia entre las mismas con respecto al eje central de 37cm, esta deformidad tuvo una mejoría de 2.0cm, ya que para la segunda medición esta diferencia había disminuido hasta 35 cm. Este atleta tenía una escoliosis en S, la cual tuvo una mejoría de 1.0cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 4

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 2.5cm, la cual disminuyó a 1.6cm, notándose una mejoría de la deformidad de 0.9cm. Se encontraba aumentado en 33° el ángulo branquiotorácico derecho, el cual había disminuido a 31° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 2.0°. Este atleta tenía una escoliosis en C, la cual tuvo una mejoría de 1.5cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 5

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 3.0cm, la cual disminuyó a 2.0cm, notándose una mejoría de la deformidad de 1.0cm. Se encontraba aumentado en 32° el ángulo branquiotorácico izquierdo, el cual había disminuido a 30° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 2.0°. Este atleta tenía una escoliosis en C, la cual tuvo una mejoría de 0.7cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 6

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 3.0cm, la cual disminuyó a 1.0cm, notándose una mejoría de la deformidad de 2.0cm. Se encontraba aumentado en 35° el ángulo branquiotorácico derecho, el cual había disminuido a 33° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 2.0°. Presentaba además piernas semiflexionadas, con un ángulo de la rodilla de 173°, el cual aumentó en 2.0° para la segunda medición. Tenía rodillas varas, con una diferencia entre las mismas con respecto al eje central de 42cm, esta deformidad tuvo una mejoría de 2.0cm, ya que para la segunda medición esta diferencia había disminuido hasta 40cm. Este atleta tenía una escoliosis en C, la cual tuvo una mejoría de 1.5cm con respecto al eje vertical.

Sujeto 7

Durante la primera medición este atleta presentaba una diferencia entre los dos hombros de 2.5cm, la cual disminuyó a 1.3cm, notándose una mejoría de la deformidad de 1.2cm. Se encontraba aumentado en 33° el ángulo branquiotorácico izquierdo, el cual había disminuido a 30° en la segunda medición, obteniéndose una mejoría de 3.0°. Presentaba además piernas hiperextendidas, con un ángulo de la rodilla de 182°, el cual disminuyó en 2.0° para la segunda medición. Tenía rodillas semivaras, con una diferencia entre las mismas con respecto al eje central de 36cm, esta deformidad tuvo una mejoría de 1.5cm, ya que para la segunda medición esta diferencia había

disminuido hasta 34.5cm. Este atleta tenía una escoliosis en S, la cual tuvo una mejoría de 1.0cm con respecto al eje vertical.

Como ha quedado claramente evidenciado en las comparaciones mostradas anteriormente, la realización de los ejercicios correctivos propuestos ha logrado una mejoría en el 100% de los sujetos investigados, los cuales han mejorado moderadamente algunas de sus deformidades posturales, obteniéndose variaciones entre 0.5cm y 2,0cm. Estas mejorías se lograron gracias a los efectos de los ejercicios en los atletas, los cuales lograron un fortalecimiento de la musculatura tanto del tronco como de la musculatura dorsal, favoreciendo así la mejoría de las deformidades de la espalda. Además estos ejercicios estaban encaminados a alongar los ligamentos de las rodillas que están retraídos, tonificar los músculos que está debilitados y equilibrar la carga de los meniscos, lo cual contribuyó a un mejoramiento de las deformidades de las rodillas. Además, estos ejercicios lograron una reeducación de la postura, favoreciendo la mejoría de las escoliosis y de las diferencias existentes entre hombros y caderas.

CONCLUSIONES

1. Las deformidades más frecuentes son la espalda cifótica, la escoliosis así como las deformidades en las rodillas.
2. Las deformidades responden principalmente a la adopción de posturas incorrectas fuera y dentro del entrenamiento.
3. La selección de los ejercicios se realizó a partir de los propios del deporte en función de la deformidad encontrada en cada atleta.
4. El plan de ejercicios aplicados contribuyó a mejorar la postura de los sujetos estudiados, aumentando la verticalidad del tronco y la posición de las rodillas.

RECOMENDACIONES

1. Incluir una tercera medición en el cierre del macro-ciclo de entrenamiento actual para constatar la influencia de los ejercicios durante el mismo.
2. Incluir los tests posturales dentro de los test pedagógicos planificados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Brikina, A. (1984). Gimnasia Básica. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- 2- Colectivo de autores (1986). Los Ejercicios Físicos con fines terapéuticos. La Habana: INDER.
- 3- Colectivo de autores (1989). Terapia Física y Rehabilitación. Ciudad de La Habana: Ciencias Médicas.
- 4- Colectivo de autores (2006). Ejercicios Físicos y Rehabilitación, tomo I. Ciudad de La Habana: Deportes.
- 5- Cuervo, C., Fernández F., Valdés R. (2005). Pesas aplicadas. Ciudad de La Habana: Deportes.
- 6- Cuervo, C., Frade, M., Fernández, F., Valdés R., González A., Paz, E. (2007). Programa de preparación del deportista. Levantamiento de pesas. Ciudad de La Habana: Comisión Nacional de levantamiento de pesas.
- 7- Fleitas, I. (1996). Teoría y Práctica General de la Gimnasia. Apuntes para un libro de texto. La Habana: MINED.
- 8- Gimnasia Correctiva (2012, enero). Disponible en: <http://karinmendez.wordpress.com/gimnasia-correctiva/>
- 9- Hernández, R. (1977). La columna Vertebral y su desenvolvimiento bípedo, suplemento 16. Ciudad Habana.
- 10- Hernández, R. (1987). Morfología Funcional Deportiva, Sistema

- Locomotor. Ciudad de La Habana: Ciencia y Técnica.
- 11-Hernández, R. (2005). Movimiento infantil. Ciudad de la Habana: Deportes.
- 12-Hernández, R. (2007). Talentos Deportivos. Ciudad de la Habana: Deportes.
- 13-Jiménez, MJ. (2000). La educación postural a través de la expresión corporal: una propuesta didáctica. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- 14-López, P. (2000). La postura y sus patologías. Implicaciones en el desarrollo del adolescente. Prevención y tratamiento en el marco escolar. Universidad de Murcia. Facultad de educación.
- 15-Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
- 16-Popov, S. (1988). La Cultura Física Terapéutica. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- 17-Robaina, L. (2001). Programa de ejercicios terapéuticos correctores para extremidades inferiores y columna vertebral.
- 18-Rodríguez, PL. (1998). Educación Física y salud del escolar: programa para la mejora de la extensibilidad isquiosural y del raquis en el plano sagital. Tesis doctoral, Universidad de Granada.
- 19-Tamarit, R., Muñoz, I., Mesa, L. Folleto de Gimnasia Correctiva.
- 20-Tribastone, F. (2001). Compendio de gimnasia correctiva. Barcelona: Paidotribo.

Anexos

Anexos

Anexo 1: Guía de la entrevista No1 al entrenador

1. ¿Cuántos años tiene de vida deportiva?
2. ¿Con cuántos años de experiencia cuenta como entrenador de pesas?
3. ¿Qué tiempo lleva trabajando como entrenador de este grupo de atletas?
4. ¿Cuáles son las principales dificultades que presentan los alumnos a la hora de realizar la ejecución técnica?
5. ¿Considera que estas dificultades pueden estar asociadas a deformidades posturales que presentan los alumnos?
6. ¿Cuáles considera como atletas de perspectiva inmediata?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Planilla del test postural

ENFERMEDAD

Nombre y Apellidos: _____

Sexo: _____ Talla: _____ Peso: _____

Plano frontal anterior

Cabeza Normal: _____ Ladeada Izquierda: _____ Ladeada Derecha: _____

1. Hombros Normales: _____ Más Bajo Izq. _____ Más Bajo Der. _____
2. Tórax Normal _____ Cónico _____ Cilíndrico _____ Aplanado _____ En quilla _____ Embudo _____
3. Caderas Normales _____ Más Baja Izq. _____ Más Baja Der. _____
4. Rodilla Normales _____ Valgas _____ Varas _____ Semivalgas _____ Semivaras _____
5. Pies Normales _____ Talos _____ Equinos _____ Planos _____ Semiplanos _____
6. Brazos simétricos _____ Más largo der. _____ Más largo Izq. _____
7. Angulo Branquiotorácico normal _____ Aumentado Izq. _____ Aumentado Der. _____
8. Abdomen Normal _____ Flácido _____

Plano sagital

1. Cabeza Normal _____ Adelantada _____ Atrasada _____ Rotada Izq. _____ Rotada Der. _____
2. Hombros normales _____ Adelantados _____ Atrasados _____
3. Tórax Normal _____ En quilla _____ Embudo _____
4. Abdomen Normal _____ Prominente _____ De péndulo _____
5. Glúteos normales _____ Aplanados _____ Prominentes _____ Flácidos _____ :
6. Piernas Normales _____ Semiflexionadas _____ Hiperextendidas _____
7. Pies Normales _____ Talos _____ Equinos _____ Cavos _____ Planos _____ Semicavos _____
8. Cadera normales _____ Rotada Izq. _____ Rotada Der. _____
9. Espalda Normal _____ Cifótica _____ Lordótica _____ Cifolordótica _____ Plana _____

Plano Frontal posterior:

1. Espalda normal _____ Escoliosis _____ Clasificación _____
2. Escápulas normales _____ Prominentes _____ Promin. der. _____ Aladas _____ Giba costal Izq. _____ Giba costal Der. _____ Promin. Izq. _____
3. Hombros Normales _____ Más Bajo Izq. _____ Más Bajo Der. _____

4. Caderas A nivel _____ Más alta Izq. _____ Más alta Der. _____
5. Hemicuerpo más desarrollado Izq. _____ Der. _____ Iguales _____

Fuente: Folleto de Gimnasia correctiva.

Anexo 3: Datos personales de los alumnos que asisten al área

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Dirección particular: _____

Teléfono: _____

Enfermedad: _____

Tiempo de padecimiento de la enfermedad: _____

Escuela: Sí _____ No _____

Grupo: _____

Nombre de la madre: _____

Ocupación: _____

Evaluación: S _____ O _____ N _____ D _____ E _____

F _____ M _____ A _____ M _____ J _____

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Resultados del test postural

RESULTADOS DE LAS DEFORMIDADES POSTURALES			
PLANOS	DEFORMIDADES	CANTIDAD QUE LO PRESENTA	PORCENTAJE QUE REPRESENTA
PLANO FRONTAL ANTERIOR	RODILLAS SEMIVALGAS	1	14%
	RODILLAS VARAS	3	43%
	RODILLAS SEMIVARAS	1	14%
	PIE TALO	3	43%
	PIE SEMIPLANO	1	14%
	PIE EQUINO	1	14%
PLANO SAGITAL	ESPALDA CIFÓTICA	6	86%
	ESPALDA PLANA	1	14%
	PIERNAS HIPEREXTENDIDAS	2	29%
	PIERNAS SEMIFLEXIONADAS	1	14%
PLANO FRONTAL POSTERIOR	ESCOLIOSIS EN "C"	4	54%
	ESCOLIOSIS EN "S"	3	46%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Guía de la entrevista No 2 realizada al entrenador

1. ¿Se realizaron los ejercicios con la frecuencia debida en la parte principal de la clase?
2. ¿Verificó que se realizaran todas las orientaciones metodológicas para cada ejercicio?
3. ¿Considera Ud. que ha habido mejoría de las deformidades posturales de sus alumnos?
4. ¿Han influido estas mejorías posturales en la correcta ejecución técnica de los atletas?
5. ¿Han mejorado los resultados deportivos de los atletas de perspectiva inmediata?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Análisis de los resultados individuales por sujeto

Sujeto	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
1	Hombro derecho más bajo.	1.0cm	0.5cm	0.5cm
	Cadera derecha más baja	2.0cm	1.0cm	1.0cm
	Ángulo branquiotorácico derecho aumentado	35°	33°	2.0°
	Rodillas semivalgas	20cm	22cm	2.0cm
	Escoliosis en C	150cm	152cm	2.0cm

Sujeto	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
2	Hombro derecho más bajo.	2.0cm	1.5cm	0.5cm
	Cadera izquierda más baja.	2.0cm	1.3cm	0.7cm
	Ángulo branquiotorácico derecho aumentado.	34°	33°	1.0°
	Pierna izquierda hiperextendida	183°	181°	2.0°
	Escoliosis en S	159cm	160cm	1.0cm

Sujeto	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
3				
	Hombro derecho más bajo.	2.5cm	1.3cm	1.2cm
	Cadera derecha más baja.	1.5cm	0.5cm	1.0cm
	Ángulo branquiotorácico derecho aumentado.	31°	30°	1°
	Rodilla Semivara	37cm	35cm	2.0cm
	Escoliosis en S.	174cm	175cm	1.0cm

Sujeto	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
4				
	Hombro derecho más bajo.	2.5cm	1.6cm	0.9cm
	Ángulo branquiotorácico derecho aumentado.	33°	31°	2.0°
	Escoliosis en C.	169cm	170.5cm	1.5cm

Sujeto	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
5				
	Hombro izquierdo más bajo.	3.0cm	2.0cm	1.0cm
	Ángulo branquiotorácico izquierdo aumentado.	32°	30°	2.0°

	Escoliosis en C.	169cm	169.7cm	0.7cm
Sujeto 6	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
	Hombro izquierdo más bajo.	3.0cm	1.0cm	2.0cm
	Ángulo branquioráxico izquierdo aumentado.	27°	25°	2.0°
	Piernas semiflexionadas	173°	175°	2.0°
	Rodilla Vara	42cm	40cm	2.0cm
	Escoliosis en C	161cm	162.5cm	1.5cm

Sujeto 7	Deformidad	1ra Medición	2da Medición	Diferencia
	Hombro izquierdo más bajo.	2.5cm	1.3cm	1.2cm
	Ángulo branquioráxico izquierdo aumentado.	33°	30°	3.0°
	Piernas hiperextendidas.	182°	180°	2.0°
	Rodillas semivara	36cm	34.5cm	1.5cm
	Escoliosis en S	172cm	173cm	1.0cm

Fuente: Elaboración propia