



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO

Maestría en Educación, mención Educación Física y Deporte

Trabajo de Fin de Máster:

ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA SOBRE
TRABAJO PLIOMÉTRICO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA
MEDIA EN LA MATERIA DE EDUCACIÓN FÍSICA EN
ESMERALDAS

**PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA Y
DEPORTE**

**Línea de investigación: Didáctica de la Educación Física y
Deporte**

AUTOR:

CHRISTIAN ALFREDO LOAYZA PEÑAFIEL

ASESORA:

Msc. THANIA QUINTERO

Esmeraldas, Ecuador

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **Christhian Alfredo Loayza Peñafiel**, con el siguiente número de cédula de ciudadanía No. **0802177931**, declaro que todos los resultados obtenidos de dicha investigación, previo a la obtención del título de **MAGÍSTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTE** son absolutamente auténticos originales.

En tal honestidad, declaro que todo el contenido y los efectos legales académicos que se desprenden de este trabajo de investigación son y serán de mi exclusiva responsabilidad tanto en ámbito legal y académico.

CHRISTIAN LOAYZA PEÑAFIEL

C.I. 0802177931

CERTIFICACIÓN

Yo, **THANIA QUINTERO**, en calidad de Asesor del Trabajo Final del Máster, CERTIFICO que el estudiante **CHRISTHIAN ALFREDO LOAYZA PEÑAFIEL** con el número de cédula **0802177931** ha incorporado las sugerencias al trabajo de investigación titulada **ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA SOBRE TRABAJO PLIOMÉTRICO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA EN LA MATERIA DE EDUCACIÓN FÍSICA EN ESMERALDAS**, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de acuerdo a lo que establece el reglamento de la PUCESE.

MSC. THANIA QUINTERO

ASESORA

DEDICATORIA

A mis padres

Por inculcar en mi vida, valores, normas y propósitos, que hacen de mí una mejor persona.

A mi esposa.

Por su apoyo incondicional en los planes y metas que me propongo, para beneficio de nuestra amada familia.

A mis hijos.

Que son el motor que enciende mi vida; que por ellos continúo preparándome para poder brindarle un mañana mejor y para demostrarles que siempre hay algo nuevo que aprender y nunca es tarde para continuar preparándose para la vida profesional.

Con cariño...

Christian

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible este trabajo investigativo, de manera especial a:

Dios por bendecirme siempre y sostenerme firme cuando todo parecía complicado e imposible

A mi familia quienes son mi motor e inspiración, gracias por la confianza, los valores y principios inculcados, por siempre creer en mí.

A mis docentes, en especial a mi tutora de tesis por la guía, ayuda y profesionalismo brindado en la elaboración de esta tesis

A mis amigos y colegas que me apoyaron en la elaboración de este trabajo investigativo y que lograron que este sueño se haga realidad

Christian

RESUMEN

En el siguiente trabajo investigativo se expone el principal origen del problema evidenciado con un análisis crítico corto pero muy conciso relacionando a la actividad física con los conocimientos de los docentes de Educación física y los elementos básicos de los Ejercicios Pliométricos en la Educación Física. Se pretende alcanzar que con esta investigación se aclaren dudas acerca de la importancia de una guía metodológica que permita a los docentes de educación física implementar ejercicios pliométricos en el desarrollo de sus horas de clases, tomando en cuenta que es de vital importancia que los niños pasen por este proceso para poder alcanzar niveles óptimos al llegar a la etapa de la adultez.

El emplear adecuadamente los múltiples ejercicios pliométricos que existen en etapas adecuadas de la trayectoria de un individuo, permiten que este pueda desarrollarse durante el proceso formativo mejor que aquellos que se saltaron u omitieron este proceso de enseñanza.

Se utilizó los recursos y se concluyó con la elaboración de una guía con mucha utilidad para los involucrados.

Palabras clave: Proceso, enseñanza, ejercicios pliométricos, desarrollo, metodología.

ABSTRACT

In this investigative work the origin of the problem is exposed, evidenced by a short but concise critical analysis and in the theoretical framework the definitions, foundations, types, characteristics, causes, effects, its development and benefits, relating physical activity with the knowledge of teachers of Physical education and the basic elements of Plyometric Exercises in Physical Education. It is expected that this work will clarify doubts about the importance of a methodological guide that allows physical education teachers to implement plyometric exercises in the development of their class hours, taking into account that it is vitally important that children go through this process in order to reach optimal levels when reaching adulthood.

Properly employing the multiple plyometric exercises that exist in appropriate stages of the trajectory of an individual, allow this to develop during the training process better than those who skipped or omitted this teaching process.

An adequate methodology was applied, the corresponding resources were used, and a guide was drawn up to satisfy those involved.

KEY WORDS: Process, teaching, plyometric exercises, development, methodology.

INDICE

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	ii
CERTIFICACIÓN	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2. JUSTIFICACIÓN	5
1.3. OBJETIVOS	6
1.3.1.OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA PLIOMETRÍA	7
2.2. MITOS Y HECHOS QUE SURGEN EN REALACION AL TRABAJO PLIOMETRICO	9
2.3. CONSIDERACIONES NEUROMUSCULARES	11
2.4. EL CICLO DE ESTIRAMIENTO ACORTAMIENTO (SSC).....	15
2.4.1.MECANISMOS DETRÁS DEL SSC	15
2.5. LA SECUENCIA PLIOMÉTRICA.....	16
2.5.1.PREPARACIÓN PARA LA PLIOMETRÍA	17
2.5.2.LA TOMA DE CONTACTO CON EL PISO	17
2.6. SUPERFICIE PARA REALIZAR EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS	18
2.6.1.FUERZA.....	18
2.6.2.ANTECEDENTES DE LESIÓN.....	19
2.7. PLANIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD PARA UN PROGRAMA DE PLIOMETRÍA	19

2.7.1. NÚMERO DE CONTACTOS POR SESIÓN	19
2.7.2. PAUSA ENTRE LAS SERIES	20
2.7.3. SOBRE LA LONGITUD DEL MÚSCULO	21
2.8. MODELO MECÁNICO DEL MÚSCULO.....	22
2.8.1. DINÁMICA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR DURANTE EL EJERCICIO PLIOMÉTRICO	22
2.8.2. BENEFICIOS CONSEGUIDOS PARA EL MÚSCULO	23
3. MARCO METODOLÓGICO	25
3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	25
3.1.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO	25
3.2.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	25
3.2. MÉTODO	26
3.2.1. MÉTODO ANALÍTICO	26
3.2.2. MÉTODO INTERPRETATIVO	¡Error! Marcador no definido.
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.3.1. POBLACION	26
3.3.2. MUESTRA	26
3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS.....	27
4. RESULTADOS	28
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	28
5. DISCUSIÓN	35
6. PROPUESTA METODOLÓGICA	38
7. CONCLUSIONES	54
8. LIMITACIONES Y DESARROLLO DE ESTUDIOS FUTUROS.....	56
9. RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFÍA	58

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia como docente de Educación Física y como entrenador de diversos deportes a nivel profesional, permite investigar la posibilidad de poder implementar ejercicios pliométricos con alumnos de la básica media y elemental. Hasta ahora, la pliometría siempre se ha visto relacionada con el alto rendimiento. No hay equipo o atleta que no entrene y saque el mayor rendimiento posible mediante la aplicación de ejercicios pliométricos ya que sus beneficios son innumerables.

La pliometría es la herramienta para desarrollar la fuerza reactiva donde se realiza una extensión del músculo y son seguidos por un rápido acortamiento del músculo llamada acción muscular concéntrica (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003).

La potencia, es decir, la combinación de la velocidad y la fuerza, es crucial para el éxito en muchos eventos deportivos. El propósito del trabajo pliométrico es el mismo que el del entrenamiento de la fuerza, desarrollar una mayor potencia física. Muchos deportistas pasan su tiempo en el gimnasio tratando de incrementar la potencia mediante ejercicios realizados con la barra o las mancuernas. Si bien estos ejercicios tienen su lugar, no son la forma más eficiente de desarrollar la potencia. Los ejercicios tradicionales con pesas que se realizan en el gimnasio no permiten que el atleta desarrolle una gran velocidad, o utilice los movimientos necesarios para desarrollar la potencia específica del deporte (Perez, 2006).

El entrenamiento pliométrico se ha desarrollado a partir de la necesidad de mejorar la capacidad de salto en disciplinas de alta competencia, el cual consiste en aumentar la fuerza explosiva al utilizar el componente elástico y contráctil del músculo esquelético. Este tipo de contracción se genera al producirse una contracción concéntrica precedida de una contracción excéntrica (Cabrera, Díaz, & Montejo, 2013).

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El deseo constante de buscar mejoras en las cualidades físicas y coordinativas, y en la formación integral de estudiantes conllevan a enfrentar nuevos retos a lo largo de la vida profesional y la aplicación de trabajo pliométrico en la escuela, por ello es fundamental e indispensable durante la niñez ya que puede elaborar la base para la ganancia de fuerza y potencia muscular durante desarrollo del deportista. Mediante esta investigación se podrá constatar que esta destreza no es aplicada ni enseñada de la manera correcta entre los compañeros docentes en la ciudad de Esmeraldas.

Generalmente los trabajos pliométricos, han estado dirigidos a individuos de alto rendimiento o una vez finalizada la adolescencia, excluyendo a niños en edades que comprenden la Educación General Básica Media, ya que siempre ha existido el temor a que este tipo de ejercicios o entrenamiento pueden experimentar lesiones en las placa óseas de crecimiento; si bien es cierto que hace mucho tiempo atrás se creía que los ejercicios pliométricos deberían ser dirigidos a jóvenes de 14 y 15 años en adelante, en la actualidad los estudios han demostrado que este tipo de ejercicios pueden implementarse desde los 6 años en adelante, obviamente regulando las cargas de trabajo y supervisados en todo momento por personas capacitadas.

El desarrollo de actividades de trabajo pliométrico en la actualidad, aún sigue siendo un problema en ciertos docentes de educación física de la ciudad de Esmeraldas, que se han quedado con la anticuada idea de que estos trabajos no los pueden realizar los niños. Sería importante determinar si los profesores de educación física de la ciudad de Esmeraldas implementan en sus programas de trabajo ejercicios pliométricos para desarrollarlos con los niños de la básica elemental y media.

Bajo esta percepción se formula la siguiente interrogante ¿Cómo ayudaría a los profesores de educación física la implantación de una guía metodológica que permita desarrollar los ejercicios pliométricos en estudiantes de la básica media de la ciudad de Esmeraldas?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo investigativo tiene su razón de ser por la necesidad de implementar en el proceso formativo de los estudiantes de la básica media, mediante ejercicios pliométricos que permitirán en un futuro no muy lejano poder tener resultados favorables en el desarrollo de las capacidades y habilidades de un individuo.

El fin de la investigación permitirá a los profesores de educación física de Esmeraldas en el nivel educación básica media, implementar ejercicios pliométricos en los estudiantes de manera correcta, logrando que ellos puedan desarrollar sus capacidades físicas, las mismas que le garantizarán a futuro mejores resultados en la práctica deportiva.

Cabe recalcar que, si se pierde este tipo de entrenamiento en estas edades, el niño al llegar a la etapa de la adultez pueda que no sea capaz de alcanzar un desarrollo óptimo de las habilidades motoras. A largo de su etapa, el niño estará en desventaja en programas educativos más avanzados.

Por medio de esta investigación, los docentes de educación física, podrán conocer nuevos procesos de enseñanza, que van apegados al trabajo pliométrico en los niños y podrán tener una herramienta de trabajo muy útil para su desempeño laboral.

Para ello se elaborará una guía metodológica que recoja los ejercicios necesarios para desarrollar correctamente la pliometría en estudiantes de educación media; donde se recoja detalladamente, las cargas de aplicación, las repeticiones, duración y todo tipo de información útil y necesaria que permitirá orientar a los profesores de Educación Física de la ciudad de Esmeraldas, a implementar en sus programas de trabajo los ejercicios pliométricos, los que serán desarrollados según las edades a quienes vayan dirigidos.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta metodológica para la correcta aplicación de ejercicios pliométricos en los estudiantes de básica media de la ciudad de Esmeraldas.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer mediante la aplicación de encuestas, si los compañeros docentes de Educación Física, realizan trabajo pliométrico con sus estudiantes.
- Desmitificar la idea preconcebida de que el trabajo pliométrico en la niñez es inseguro y dañino.
- Determinar los beneficios que aporta el trabajo pliométrico en los estudiantes de la básica media.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA PLIOMETRÍA

Fue el profesor Margaria durante la década de los 60, el primero en hablar de la relevancia del denominado ciclo estiramiento-acortamiento (CEA). Este investigador y médico demostró que una contracción concéntrica precedida de una excéntrica podía generar mayores niveles de fuerza que una contracción concéntrica aislada (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003).

Los trabajos del profesor Margaria fueron utilizados por la N.A.S.A. para desarrollar la manera más eficaz de caminar en la luna (Zanon, 1989). Pero no sólo fue la N.A.S.A. la que se apoyó en los trabajos de Margaria; también algunos entrenadores soviéticos empezaron a interesarse por el CEA. Así, en 1966, V.M. Zaciorskiji utilizó el trabajo desarrollado por Margaria como base para crear un programa de entrenamiento que potenciase el aprovechamiento del reflejo de estiramiento (reflejo miotático) en las acciones de tipo explosivo (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003).

Este autor fue el que introdujo el término “pliométrico” (Zanon, 1989). En esa misma época, a mediados de la década de los 60, Verkhoshansky, entrenador soviético de saltadores y para muchos el padre de la pliometría aplicada al deporte, empezó a interesarse en la mejor manera de aprovechar la energía elástica acumulada en un músculo tras su estiramiento (Garrido, 2004).

Observando la técnica de los atletas de triple salto, Verkhoshansky se dio cuenta de que los mejores resultados correspondían a aquellos triplistas que menos tiempo permanecían en contacto con el suelo en cada uno de los apoyos. Para emplear poco tiempo en cada apoyo es necesario tener una gran fuerza excéntrica en los músculos implicados, ya que esto permitirá cambiar rápidamente de régimen excéntrico a régimen concéntrico, y así acelerar de nuevo el cuerpo en la dirección requerida (Garrido, 2004).

Los inesperados éxitos del velocista Valery Borzov durante las Olimpiadas de Munich 1972, hicieron que los entrenadores estadounidenses empezaran a interesarse por los novedosos regímenes de entrenamiento pliométrico de la Europa del Este. Así, Fred Wilt, primer autor estadounidense en hablar de las excelencias del método pliométrico, sugirió que las sorprendentes victorias de Borzov eran debidas en gran parte a su rutina pliométrica de entrenamiento (Garrido, 2004).

En la actualidad hay cientos de trabajos y libros en todo el mundo dedicados a este método de entrenamiento, lo que refleja la importancia del mismo para la preparación de deportistas de distintas modalidades, así como artistas de circo, de ballet clásico o militares de unidades especiales (Garrido, 2004).

La niñez puede ser en realidad el momento óptimo para implementar ciertos tipos de entrenamientos pliométricos, debido a que el sistema neuromuscular de los niños es en cierta medida “plástico” y puede adaptarse rápidamente al estrés impuesto por este tipo de entrenamientos (Villalobos, 2015).

Aunque ciertamente los adultos pueden beneficiarse con el entrenamiento pliométrico, la denominada “fase sensible” para la adquisición de destrezas motoras ocurre durante la infancia. Como tal, el sistema nervioso del niño es susceptible de aprender destrezas motoras que involucran actividades tales como saltos, rebotes, skippings, carreras y lanzamientos. Si se pierde esta ventana de oportunidad, el niño que no participe en estos tipos de actividades puede no ser capaz de alcanzarlas durante la adultez. A largo plazo, este niño estará en desventaja cuando llegue el momento de participar en programas de entrenamientos más avanzados, en las etapas posteriores de su vida. Quizás no sea sorprendente observar que los mejores atletas del mundo aprenden a realizar destrezas motoras complejas durante la niñez y la adolescencia (Villalobos, 2015).

Si bien las observaciones clínicas y los hallazgos científicos indican que un programa de entrenamiento pliométrico bien planeado y bien implementado puede ayudar al desarrollo del movimiento en los jóvenes (2, 4), algunos observadores todavía creen que el entrenamiento pliométrico es inapropiado e incluso inseguro para los niños. Desafortunadamente, algunos tienen un punto de vista muy estrecho respecto del entrenamiento pliométrico y solo asocian este tipo de entrenamiento con la realización de saltos con caída desde cajonetas de 32 pulgadas. Si bien este tipo de ejercicio de alta intensidad puede ser apropiado para atletas adultos altamente entrenados, existen literalmente cientos de otros ejercicios pliométricos, incluyendo rebotes de baja intensidad realizados con ambas piernas, y lanzamientos con balones medicinales livianos (1 a 2 kg), que pueden formar parte del programa de entrenamiento pliométrico para los niños (Villalobos, 2015).

2.2. MITOS Y HECHOS QUE SURGEN EN REALACION AL TRABAJO PLIOMETRICO

Al referirnos al trabajo pliométrico en los niños, no se puede dejar de lado múltiples mitos que aparecieron a raíz de su puesta en práctica, de la misma manera trascendieron hechos que contrastan la manera de analizar el trabajo pliométrico en los niños, entre los más importantes caben mencionar:

Mito según Chu (2001) afirma que es: “Los niños que no han alcanzado la pubertad no deberían realizar entrenamientos pliométricos”. (p. 32)

Hecho. Los niños pueden comenzar con el entrenamiento pliométrico cuando tengan la madurez emocional para aceptar y seguir directivas. Como punto de referencia, muchos niños y niñas de siete y ocho años de edad han participado en programas de entrenamiento pliométrico progresivo durante mucho tiempo (Chu, 2001).

Mito según Chu (2001) afirma que es: “Los niños experimentarían lesiones en las placas óseas de crecimiento si realizan entrenamientos pliométricos”. (p. 32)

Hecho. Ningún estudio de investigación prospectivo sobre el entrenamiento de la fuerza en niños, que haya sido completamente supervisado y bien diseñado ha reportado lesiones en las placas óseas de crecimiento. Interesantemente, algunos clínicos creen que el riesgo de lesión en las placas óseas de crecimiento en niños prepúberes es en realidad menor que el riesgo que pueden tener los niños de más edad debido a que las placas óseas de crecimiento de los niños de menor edad pueden ser más fuertes y más resistentes a las fuerzas de corte (Chu, 2001).

Mito según Chu (2001) afirma que es: “El entrenamiento pliométrico es inseguro para los niños” p. 32.

Hecho. Con una apropiada supervisión y una sensible progresión de la intensidad y el volumen del entrenamiento, los riesgos asociados con el entrenamiento pliométrico no son mayores que los de otras actividades en las que participan los niños. La clave es comenzar con algunos ejercicios sencillos, proveer una adecuada supervisión, realizar estos ejercicios dos veces por semanas en días no consecutivos, y progresar gradualmente a medida que el niño incrementa su confianza y su nivel de destreza. Esto es particularmente importante para niños sedentarios que característicamente poseen niveles subnormales de fuerza y potencia (Chu, 2001). (p.32)

Mito según Chu (2001) afirma que es: “El entrenamiento pliométrico es solo para atletas jóvenes”. (p.32)

Según Chu (2001) afirma que es un hecho: “Los niños de todos los niveles de habilidad pueden beneficiarse del entrenamiento pliométrico” (p. 32)

Si bien el entrenamiento pliométrico puede ser utilizado para incrementar el rendimiento deportivo y para reducir el riesgo de lesiones relacionadas con el deporte, la participación regular en un programa de entrenamiento pliométrico puede incrementar el nivel de destreza de niños y niñas sedentarias. En un momento en el que la mayoría de los niños pasan más tiempo frente al televisor que en el parque de juegos, la participación en un programa de entrenamiento pliométrico progresivo puede ser una forma de incrementar la aptitud física y el nivel de salud de la mayoría de los participantes (Chu, 2001).

El entrenamiento pliométrico es un método especializado para el acondicionamiento que requiere una sobrecarga apropiada, la progresión gradual, y la recuperación adecuada entre las sesiones de ejercicio. Además, los programas de entrenamiento pliométrico deberían incluir la apropiada supervisión de un entrenador, un ambiente de trabajo seguro, y un lento pero estable avance desde la educación a la progresión a la función. Debido a que la realización de un ejercicio pliométrico es una destreza aprendible, se requiere de la apropiada instrucción para asegurar la correcta continuación de la técnica del ejercicio (Chu, 2001).

Según Navarrete (2013) afirma que: “Existen cientos de ejercicios pliométricos que los niños pueden llevar a cabo dependiendo de la experiencia de entrenamiento y de la capacidad del niño”. (p. 69)

Los niños deberían comenzar con ejercitaciones de baja intensidad (saltos con ambas piernas o lanzamientos desde el pecho con balones medicinales) y gradualmente progresar hacia ejercitaciones de mayor intensidad (saltos laterales a los conos, saltos a una pierna) a medida que avanza el tiempo (Chu, 2001).

Además de los movimientos realizados con el propio peso del cuerpo, los ejercicios realizados utilizando balones medicinales también pueden ser efectivos. En términos de series y repeticiones, comenzar con una o dos series de seis a 10 repeticiones con una variedad de ejercicios para las extremidades superiores e inferiores dos veces por semana en días consecutivos, parece ser una recomendación adecuada. Si se realizan múltiples series, se les

debería permitir a los niños el suficiente descanso para que repongan la energía necesaria para realizar la siguiente serie a la misma intensidad. A diferencia de los ejercicios tradicionales para el entrenamiento de la fuerza, los ejercicios pliométricos deberían ser llevados a cabo rápida y explosivamente. La tabla que se encuentra al final del artículo destaca algunas guías generales para el entrenamiento pliométrico en niños (Chu, 2001).

2.3. CONSIDERACIONES NEUROMUSCULARES

Centrándose en el comportamiento que acontece en el músculo cuando se varía la longitud del mismo el componente elástico y el componente contráctil responden de una manera distinta a estas variaciones en la longitud del músculo (Garcia , Herrero, & Paz, 2003).

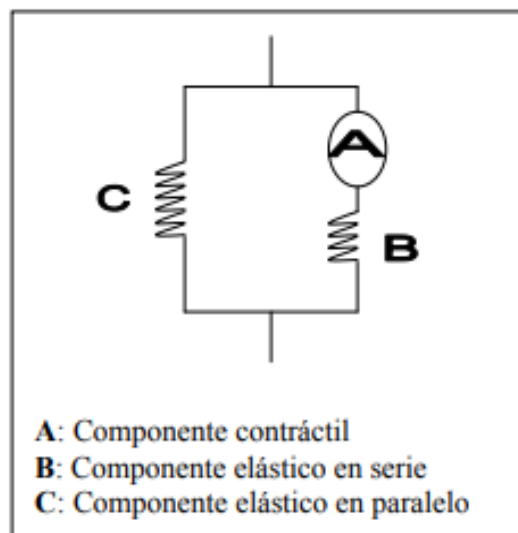


Figura1. Modelo mecánico del musculo (Hill,1939)

En el caso del componente contráctil, formado por estructuras principalmente proteicas, debemos llegar a nivel del sarcómero (unidad funcional de la fibra muscular) para poder comprender el efecto del estiramiento sobre el mecanismo de la contracción. En un acortamiento máximo del sarcómero, éste alcanza una longitud de aproximadamente 1,5 μm , que es la longitud del filamento grueso (miosina) (Barbany, 1992). Por el contrario, en un estiramiento máximo, puede llegar al doble de su longitud en reposo, si bien no existiría ninguna superposición entre filamentos finos y gruesos. Para poder generar tensión es necesario que exista superposición entre ambos tipos de filamentos y, de esta manera, se puedan establecer los puentes de tracción (Alonso, 2003).

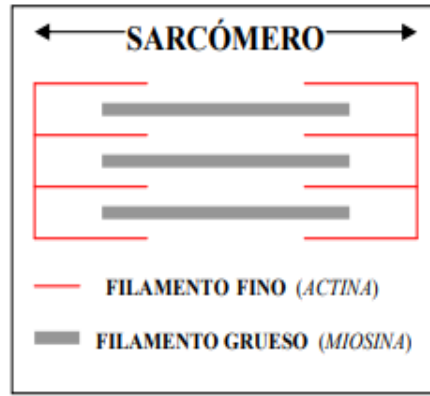


Figura 2. La unidad funcional del tejido muscular, el sarcómero.

En un acortamiento máximo del sarcómero, éste alcanza una longitud de aproximadamente 1,5 μm , que es la longitud del filamento grueso (miosina) (Barbany, 1992). Por el contrario, en un estiramiento máximo, puede llegar al doble de su longitud en reposo, si bien no existiría ninguna superposición entre filamentos finos y gruesos. Para poder generar tensión es necesario que exista superposición entre ambos tipos de filamentos y, de esta manera, se puedan establecer los puentes de tracción (Alonso, 2003).

Experimentalmente se ha encontrado que la fuerza que puede ejercer un músculo es máxima cuando la longitud inicial del mismo es un 20 % mayor que la longitud de equilibrio (longitud del músculo desinsertado) (Astrand y Rodahl, 1992). Teniendo en cuenta que el músculo anclado a los huesos guarda una longitud entre un 10 y un 30% por encima de la longitud de equilibrio (Aguado, 1993), cabe decir que, atendiendo exclusivamente al componente contráctil, la longitud óptima para producir una fuerza máxima supone un estiramiento muy ligero de éste con respecto a su longitud de reposo (recordemos que hablamos de longitud de reposo en un músculo insertado, y de longitud de equilibrio en un músculo aislado, desinsertado) (Alonso, 2003).

El componente elástico responde de distinta manera a los cambios de longitud. Recordemos que este componente, que transfiere al músculo propiedades mecánicas, elásticas y de protección, actúa tanto en serie (elasticidad de tendones y cuellos de las cabezas de miosina) como en paralelo (cubiertas conjuntivas y estructuras membranosas de la célula) (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003). Cuando el músculo es estirado, se genera un nivel de tensión en dicho componente que crece exponencialmente al grado de estiramiento, dadas sus especiales características elásticas (el comportamiento elástico de un tejido vivo no es igual al de un muelle, puesto que no sigue la ley de Hooke). Pero esta capacidad elástica tiene unos límites, de tal forma que, cuando se supera cierto grado de estiramiento se pierde dicha

capacidad, pudiendo incluso llegar a romperse el músculo (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003).

Si se busca la respuesta global del músculo al estiramiento, se comprueba que se produce una “suma” de los comportamientos de ambos componentes. Pero esta suma sólo se produce dentro de un pequeño rango de estiramiento. Según Barbany (1992) afirma que: “Un estiramiento que supone un 110-120% de la longitud de reposo es el idóneo para asegurar una respuesta elástica aceptable sumada a una respuesta contráctil óptima. Por encima de esa longitud de elongación mejora la respuesta elástica (hasta cierto límite) pero disminuye la respuesta contráctil”. De ahí la importancia de ajustar perfectamente la altura de caída en un drop jump (DJ), para que el estiramiento que buscamos sea el idóneo (Alonso, 2003).

En base a la actividad eléctrica muscular, López-Calbet (1995) diferencian tres fases en los ciclos estiramiento-acortamiento, concretamente cuando se trata de un DJ:

1) Fase de preactivación, desde el momento en que aumenta la actividad mioeléctrica sobre los niveles basales hasta el momento de contacto con el suelo. En esta fase, los centros superiores del Sistema Nervioso Central ajustan el grado de preactivación y rigidez muscular en función de la magnitud del estiramiento previsto (a mayor altura de caída, mayor preactivación y por tanto mayor rigidez). Cuanto menor es la rigidez previa al contacto, menor es también la capacidad de movimiento reactivo posterior (Alonso, 2003).

2) Fase de Activación (contracción muscular excéntrica), desde el contacto con el suelo hasta la finalización del alargamiento muscular. En esta fase se detectan picos de gran amplitud en la actividad eléctrica del músculo, debidos en parte a la oposición de los huesos musculares al estiramiento (respuesta voluntaria) y al reflejo miotático (respuesta refleja), el cual facilita la activación de los músculos sometidos al estiramiento. Kilani y cols. (1989) comprobaron la relación directa que tiene el reflejo miotático con la altura alcanzada en un salto en el que los músculos implicados son preestirados. Pero el reflejo miotático no es la única respuesta de tipo reflejo que puede acontecer. Ante estiramientos importantes (cuando la altura de caída es muy elevada) se activa el reflejo tendinoso de Golgi, que se opone a la acción del reflejo miotático, protegiendo la integridad muscular (Alonso, 2003).

Hoy en día también se considera la posibilidad de que el aparato contráctil, por sí solo, es capaz de generar más fuerza cuando ha sido estirado previamente de forma rápida y el tiempo entre la fase excéntrica y la concéntrica es mínimo. Esto es lo que se ha venido a denominar “efecto

de potenciación”, aunque no está del todo explicado (López-Calbet y cols., 1995a). Es probable que se deba a las especiales características de las cabezas miosínicas y su comportamiento al establecer los puentes cruzados (Alonso, 2003).

3) Fase de Contracción muscular concéntrica, donde se aprovecha la energía elástica acumulada anteriormente. Para utilizar de forma óptima dicha energía es necesario que la fase concéntrica suceda inmediatamente en el tiempo a la fase excéntrica. Si esto no se produce, la energía elástica acumulada se disipa en forma de calor. Mouche (2001) indica que: “La fase de transición no debe durar más de 200 ms. En un DJ en que la altura de caída es demasiado alta, el tiempo de transición entre fase excéntrica y fase concéntrica aumenta, lo que va en detrimento de la altura alcanzada posteriormente” (Alonso, 2003).

En definitiva, son muchos los factores neuromusculares implicados el ciclo de estiramiento-acortamiento, no existiendo aún un modelo que explique claramente la importancia de cada uno de ellos. Actualmente existe una corriente de autores que se inclinan por dar mucha más importancia al mencionado efecto de potenciación que a la utilización de la energía elástica acumulada, a la hora de explicar la ganancia en rendimiento que se produce tras un contramovimiento (Bobbert y cols. 1996; Ingen-Schenau y cols., 1997); aun así y como ya hemos apuntado, serán necesarios nuevos trabajos que nos ayuden a comprender definitivamente el funcionamiento del complejo CEA (Alonso, 2003).

Alonso en (2003) afirma que “Gran variedad de protocolos de entrenamiento pliométrico, lo que hace muy difícil concluir cual es el más adecuado” p. 38. En la tabla 1 se resumen las características de los programas de entrenamiento utilizados en algunos estudios”.

Tabla 1

Resumen las Características de los Programas de Entrenamiento

Autor	Duración del programa	Altura de caída en los dj	Número de saltos/sesión	Test e los que se obtuvo mejora
Hakkinnen y Komi (1985)	24 semanas (72 sesiones)	No específica	100 – 200 (apoyos)	SJ (P<0,01)
Brown y cols. (1986)	12 semanas (36 sesiones)	No específica	30	CMJ (P<0,05)
Gemar (1988)	8 semanas (16 sesiones)	No específica	No específica	CMJ (P<0,05)

Wilson y cols. (1993)	10 semanas (30 sesiones)	20 – 80 cm	30 – 60	CMJ (P<0,05) (10,33%)
Flarity y cols. (1997)	9 semanas (27 sesiones)	No específica	No específica	Seargent (P<0,05)
Diallo y cols. (2001)	10 semanas (30 sesiones)	30- 40 cm	200 - 300	CMJ (P<0.01) (11,06%) SJ (P<0,01) (7,3%) RJ15” (P<0,01)
Matavulj y cols. (2001)	6 semanas (18 sesiones)	50 cm 100cm	30	SJ (P<0,05)(12,8%) SJ (P<0,05) (13,3%)
Spurrs y cols. (2003)	6 semanas (15 sesiones)	No específica	127 (media) (apoyos)	CMJ (P<0,05)

Nota: Características de los programas de entrenamiento utilizados en algunos estudios, donde **SJ** = Squat Jump, **CMJ**= Counter Movement Jump, **RJ15”** = Repeat Jump (15 segundos)

2.4. EL CICLO DE ESTIRAMIENTO ACORTAMIENTO (SSC)

Los músculos son capaces de tres tipos de contracción:

1. Contracción isométrica, en la cual no hay cambios en la longitud del músculo
2. Contracción concéntrica, en la cual el músculo se acorta
3. Contracción excéntrica en al cual el músculo se estira

Durante una actividad normal, estas contracciones raramente ocurren aisladamente. Debido a la influencia de la gravedad, las fuerzas de compresión y de impacto, en actividades tales como la carrera y el salto hay una contracción excéntrica seguida de una contracción concéntrica. Esta combinación se conoce como ciclo de estiramiento acortamiento. La adición de una contracción excéntrica antes de una contracción concéntrica ha mostrado incrementar la fuerza, la velocidad y la producción de potencia de la contracción concéntrica (Marquez, 2006).

2.4.1. MECANISMOS DETRÁS DEL SSC

Según Marquez (2006) dice que: “El ciclo de estiramiento acortamiento resulta en una contracción concéntrica más potente. ¿Cómo ocurre esto? Hay dos mecanismos que

contribuyen a la contracción concéntrica explosiva y son el potencial elástico de los músculos y los huesos musculares” p. 40.

Los músculos contienen fibras elásticas lo que le permite alargarse con facilidad estas contienen proteínas llamadas elastina. Estas fibras pueden ser capaces de estirarse y retornar a su longitud original del músculo. Debido a que muchas de las investigaciones sobre el SSC fueron llevadas a cabo en fibras musculares aisladas de músculos de rana, se creía que la respuesta elástica era la principal causa de la mayor producción de potencia (Marquez, 2006).

Sin embargo, los huesos musculares también desempeñan un rol cuando se activan los músculos de sujetos vivos. Los huesos musculares se encuentran ubicados dentro del músculo, próximos al tendón. Un huso muscular consiste de una fibra muscular modificada con un nervio sensorial envuelto en un extremo. El huso muscular valora la magnitud del estiramiento en un músculo (Marquez, 2006).

Una señal es enviada a través del nervio sensorial hacia la medula espinal donde estimula a los nervios motores y como resultado el músculo que se encontraba estirado se contrae. Esto se denomina reflejo miotático de tracción. El ejemplo más común es cuando el médico, durante una revisión, da un golpe en la rodilla para generar este reflejo. Cuando se golpea la rodilla, el tendón rotuliano y el grupo muscular del cuádriceps se sufren un rápido estiramiento. El grupo muscular del cuádriceps reacciona rápidamente contrayéndose. Un impulso también es enviado al grupo muscular antagonista inhibiendo su contracción (Perez, 2006).

Durante las actividades de salto el rápido estiramiento de los músculos al tomar contacto con el piso provoca la activación de los huesos musculares aumentando de esta manera la producción de potencia. Los huesos musculares son sensibles a la velocidad de estiramiento, cuanto más rápido es el estiramiento mayor será el nivel de activación de los huesos musculares. Debido a que la mayoría de los movimientos naturales involucran la activación de los huesos musculares y de los componentes elásticos del músculo, ambos desempeñan un rol en el incremento de la producción de potencia luego de movimientos que implican un SSC (Marquez, 2006).

2.5. LA SECUENCIA PLIOMÉTRICA

Los ejercicios pliométricos siempre siguen una secuencia específica:

- Una fase de contacto con el suelo

- Una fase de amortiguación
- Una fase de despegue

La fase de contacto con el suelo comienza tan pronto los músculos comienzan a experimentar una contracción excéntrica. La rápida contracción excéntrica sirve para estirar los componentes elásticos del músculo y para activar los reflejos de estiramiento. Durante la fase de contacto con el suelo se requiere de un alto nivel de fuerza excéntrica. Un nivel inadecuado de fuerza resultará en una baja velocidad de estiramiento y en menor activación del reflejo (Perez, 2006).

La fase de amortiguación, o el tiempo en el suelo, es la parte más importante de los ejercicios pliométricos. Representa el tiempo entre el contacto con el suelo y el despegue y es crucial para el desarrollo de la potencia. Si la fase de amortiguación es muy larga, se perderá el reflejo de estiramiento y no habrá efecto pliométrico (Perez, 2006).

El despegue consiste de la contracción concéntrica que sigue a la toma de contacto con el suelo. Durante esta fase la energía elástica es utilizada para incrementar la altura del salto y la fuerza explosiva (Marquez, 2006).

2.5.1. PREPARACIÓN PARA LA PLIOMETRÍA

La pliometría es una forma de entrenamiento de muy alta intensidad que provoca un substancial estrés sobre los huesos, las articulaciones y el tejido conectivo. Si bien la pliometría puede incrementar la velocidad, la potencia y el rendimiento de un deportista, también acarrea un alto riesgo de lesión en comparación con los métodos de entrenamiento menos intenso. Antes de comenzar con un programa de ejercicios pliométricos se deberían considerar diversas variables de manera que las sesiones de entrenamiento se lleven a cabo en forma segura y efectiva (Marquez, 2006).

2.5.2. LA TOMA DE CONTACTO CON EL PISO

Como regla general un deportista no debería saltar si no sabe cómo tomar contacto con el piso luego del salto. Una buena toma de contacto implica que las rodillas deben mantenerse alineadas con los pies, el tronco debe estar ligeramente inclinado hacia delante, la cabeza

erguida y la espalda recta (Figura 3). Cuando un atleta está aprendiendo a realizar ejercicios pliométricos debería pasar las primeras dos o tres semanas enfocado en aprender la técnica de toma de contacto y a cómo moverse luego de la misma antes de progresar a ejercicios más intensos (Marquez, 2006).



Figura 3. La toma de contacto con el suelo

2.6. SUPERFICIE PARA REALIZAR EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS

La pliometría puede realizarse en lugares cerrados o al aire libre. La superficie para realizar la toma de contacto debería ser capaz de absorber parte del impacto durante la misma. Las carpetas utilizadas en gimnasia o lucha son buenas superficies cuando los ejercicios se realizan en lugares cerrados, al igual que los pisos flotantes de madera que se encuentran en muchos gimnasios en donde se dan clases de aeróbica. Si se realizan los ejercicios pliométricos al aire libre estos pueden hacerse sobre césped o arena. La utilización de pisos de cemento o asfalto puede derivar en problemas de rodillas, tobillos y caderas por lo cual estas superficies deberían evitarse (Marquez, 2006).

2.6.1. FUERZA

Contar con buenos niveles de fuerza de base es esencial para realizar ejercicios pliométricos en forma segura y efectiva. Sin buenos niveles de fuerza en el tren superior y en la musculatura del núcleo corporal, la fase de amortiguación se extenderá demasiado y se perderán los beneficios de la pliometría. En el transcurso de los años, se ha sugerido que antes de realizar ejercicios pliométricos se debería poder realizar una sentadilla con una carga igual a una o dos

veces el propio peso corporal. Si bien esta es una buena guía para ejercicios pliométricos de mayor intensidad, los ejercicios tales como los saltos en el lugar y los saltos sobre vallas muy bajas pueden ser utilizados por la mayoría de los atletas, siempre y cuando tengan la habilidad de tomar contacto con el suelo de la forma apropiada (Marquez, 2006).

2.6.2. ANTECEDENTES DE LESIÓN

Aquellos atletas con antecedentes de lesiones en el tren inferior deben rehabilitarse completamente y tener el apto médico antes de comenzar con un programa de entrenamiento pliométrico. El programa debería comenzar con carreras básicas y ejercicios de cambio de dirección en forma de cortes, esquinas y rotaciones, antes de realizar rebotes, lanzamientos y saltos de mayor intensidad (Marquez, 2006).

2.7. PLANIFICACIÓN DE LA INTENSIDAD PARA UN PROGRAMA DE PLIOMETRÍA

La intensidad es una medición de cuan duro es un trabajo, y con frecuencia se la compara con la máxima cantidad de trabajo que se puede realizar en un ejercicio. La intensidad es un factor determinante del estrés total que provoca una sesión de entrenamiento. Al ser un medio para el entrenamiento de la potencia, la velocidad de movimiento y la potencia producida en cada repetición del entrenamiento pliométrico determinará si se producirá o no una adaptación al entrenamiento. Todas las repeticiones en un ejercicio pliométrico deben realizarse a la máxima velocidad y potencia, si esto no se cumple se perderá la respuesta al ciclo de estiramiento-acortamiento y el efecto del movimiento pliométrico (Marquez, 2006).

2.7.1. NÚMERO DE CONTACTOS POR SESIÓN

El volumen de la pliometría se registra a través del número de contactos con el suelo. Por ejemplo 80 contactos podrían realizarse en cuatro series de 10 repeticiones en un movimiento de saltos con pies juntos o de 80 pasos en el ejercicio de estocadas. Los volúmenes que se muestran en la Tabla 1 representan el número total de contactos por sesión de entrenamiento, no el número de contactos por ejercicio. En esta tabla se asume que cada movimiento se realiza con un esfuerzo del 100%. Los ejercicios pliométricos realizados con un esfuerzo menor al 100% no provocan el beneficio asociado con la rápida producción de fuerza elástica. Sin embargo, los principiantes en la pliometría deberían realizar los ejercicios al 70-80% hasta que se sientan cómodos y confiados con las técnicas de los ejercicios. La pliometría no debería

realizarse más de dos o tres veces por semana a menos que se alternen días para el tren superior y el tren inferior. Si recién se están incorporando los ejercicios pliométricos a su plan de entrenamiento, con dos sesiones semanales es más que suficiente (Marquez, 2006).

2.7.2. PAUSA ENTRE LAS SERIES

Según Márquez (2006) dice que: “La pausa y la recuperación son variables cruciales cualquier programa de entrenamiento pliométrico, la pausa se refiere al tiempo transcurrido entre cada serie de un ejercicio o entre ejercicios, la recuperación hace referencia al tiempo necesario antes de repetir la sesión de entrenamiento”.

La duración de las pausas depende de la duración y del tipo de ejercicio utilizado, variando entre cero y siete minutos. La Tabla 2 resume la duración del trabajo y la pausa para distintos períodos de trabajo. En esta tabla el período de trabajo hace referencia al período de trabajo continuo y puede no representar el tiempo total para cada serie. En el caso de ejercicios con una respuesta única, es común realizar una pausa de cinco a diez segundos entre las repeticiones para volver a colocar el cuerpo en posición, lo cual hace que el tiempo total de una serie sea bastante largo, aun cuando el tiempo de trabajo continuo es muy corto, comúnmente menos de un segundo (Marquez, 2006).

Tabla 2

Resumen Duración de Trabajo y a la Pausa

Tiempo de Trabajo	Pausa entre Repeticiones	Pausa entre Series	Pausa entre Ejercicios
<1s	5 -10 s	1 -2 minutos	Nada
1 – 3 segundos	Nada	2 -3 minutos	Nada
4 – 15 segundos	Nada	2 -4 minutos	Nada
15 – 30 segundos	Nada	3 -5 minutos	5 – 10 minutos

Durante las últimas 2 décadas los ejercicios pliométricos han tomado gran auge debido a las condiciones que desarrollan los músculos que son sometidos a este tipo especial de adaptación funcional, el aprovechamiento de los beneficios de esta técnica es utilizado tanto por los profesionales de la actividad física, como por aquéllos que se encargan de los procesos de recuperación y reacondicionamiento de la estructura muscular; sin embargo la mayoría de artículos que se encuentran en especial los publicados en los medios electrónicos, hacen referencia a los ejercicios pliométricos como una técnica casi única y especial para el desarrollo de la potencia del miembro inferior a través del desarrollo de multisaltos. El interés al

desarrollar este plan de investigación, es mostrar las inmensas posibilidades de beneficio de esta técnica como una herramienta más en los procesos de rehabilitación, y que además contribuye a mejorar el rendimiento del deportista, todo ello se basa en el conocimiento y práctica adecuada del ejercicio pliométrico (Perez, 2006).

2.7.3. SOBRE LA LONGITUD DEL MÚSCULO

La longitud que trata de alcanzar el músculo cuando se encuentra libre de toda carga se denomina longitud de equilibrio (o Libre) (Zartsiosky. 1988). Cuando el músculo tiene esa longitud sus fuerzas son iguales a cero; esta longitud hace referencia a un músculo que no está soportando ningún tipo de carga; (podríamos pensar que para medir este tipo de longitud sería necesario extraer el músculo de sus inserciones y tomar su medida sobre una mesa de laboratorio); la fuerza generada por este músculo será cero debido a que no está soportando ninguna carga y la principal condición mecánica que determina la generación de una fuerza por parte de un músculo es la carga (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

Recordemos que nuestros músculos en condiciones normales están soportando como mínimo el peso de un segmento, lo que obligara al músculo a generar una fuerza de tracción para soportar el peso de ese segmento, es decir esa carga.(por ejemplo nuestro músculo bíceps braquial debe soportar como mínimo el peso del segmento antebrazo y ello le obliga a mantenerse en un estado de generación constante de una fuerza), las fuerzas de tracción generada por el segmento (ocasionadas entre otras por la acción de la fuerza de la gravedad) hacen que el músculo se mantenga en una longitud superior a la longitud de equilibrio (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

La longitud de reposo de un músculo hace referencia a la longitud en la cual la fuerza de los componentes contráctiles es la máxima; existe la mayor probabilidad de acción entre los componentes actina - miosina; recordemos que la longitud a partir de las cual se inicia el proceso de contracción de un músculo influyen directamente sobre el resultado de la fuerza generada, ello debido a que los componentes contráctiles del músculo ponen de manifiesto su máxima fuerza cuando existe la mayor disponibilidad de relación entre los elementos actina - miosina, y si disminuye o aumenta la longitud del músculo, disminuye la posibilidad de interacción entre los elementos actina - miosina (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

2.8. MODELO MECÁNICO DEL MÚSCULO

Según Becerra y Cáceres (2004) afirma que “Las propiedades mecánicas del músculo pueden ser más fácilmente entendidas a partir del modelo mecánico propuesto por Hill: una combinación de los componentes elásticos y contráctiles del músculo” p. 18.

Se distinguen dos tipos de componentes elásticos: en serie o sucesivo que son los tendones de los músculos y en paralelo, formaciones de tejido conjuntivo que componen la membrana de las fibras musculares y sus haces. Los componentes contráctiles hacen referencia a aquellas partes de la sarcómera del músculo donde los filamentos de actina interactúan con los filamentos de miosina. Durante el desarrollo de una contracción, a la fuerza de tracción generada por los componentes contráctiles, se sumará la fuerza generada por los componentes elásticos en serie o en sucesivo dependiendo de la posición inicial en que se encuentre el músculo es decir si la longitud del músculo es superior o inferior a la longitud de equilibrio (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

Hill (1922) “Descubrió que cuando el músculo permanece contraído transforma energía química en trabajo y que también transforma trabajo en energía química cuando el trabajo producido por una fuerza externa, provoca un estiramiento muscular” p. 70.

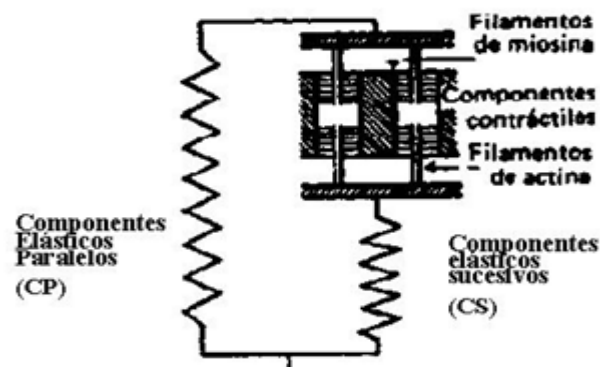


Figura 4. Modelo de las propiedades mecánicas del músculo (Chicaiza Saona, 2012).

2.8.1. DINÁMICA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR DURANTE EL EJERCICIO PLIOMÉTRICO

Se ha señalado anteriormente que para el desarrollo de una contracción es importante la acción conjunta de los componentes elásticos y contráctiles.

Si el músculo se contrae cuando se encuentra en una longitud que sobrepasa la longitud de equilibrio (estado de elongación del músculo), entonces a la fuerzas que generan los componentes contráctiles se sumaran la fuerzas de deformación elástica de los componentes paralelos, (formaciones de tejido conjuntivo de las membranas de las fibras musculares y sus haces), los cuales actuaran como un resorte, incrementándose de esta forma la fuerza total de tracción generada por el músculo; es por eso que cuando la longitud del músculo es mayor que la longitud de equilibrio, la fuerza del músculo al contraerse es mayor. Mientras mayor cantidad de formaciones de tejido conjuntivo existan en el músculo más pronto aparecerán las fuerzas elásticas de los componentes paralelos durante su distensión y mayor será el aporte de estos componentes en la generación total de la fuerza del músculo solicitado (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

Todos los músculos esqueléticos poseen los componentes contráctiles y la mayoría de ellos poseen componentes elásticos en serie y paralelo (no olvidemos que algunos músculos realizan inserciones de tipo carnoso directamente sobre el músculo). De esta manera se podrá observar que en tanto un músculo esquelético posea estas características será susceptible de someterse a este tipo especial de adaptación funcional. Es importante también recordar la funciona de las fibras intrafusales (propioceptores del músculo) que desempeñan la función de preestablecer la tensión muscular y transmitir la producción sensorial relacionada con la extensión muscular rápida para la activación del reflejo de extensión (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

2.8.2. BENEFICIOS CONSEGUIDOS PARA EL MÚSCULO

La característica principal del método pliométrico es un paso rápido del estiramiento a la contracción muscular en condiciones de sobre carga externa elevada. La fase de estiramiento provoca almacenamiento de un tipo de energía elástica potencial que es transformada en energía cinética durante el proceso de contracción (acortamiento); además, activa el reflejo miotático. El músculo se adapta a una contracción más rápida durante el ciclo estiramiento acortamiento, más que con cualquier otro método. El umbral de excitabilidad de las unidades motrices disminuye y más unidades motrices pueden ser reclutadas (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

Adapta a los músculos para alcanzar una fuerza máxima en un periodo de tiempo lo más corto posible, a través de garantizar un desarrollo rápido del máximo impulso dinámico de la fuerza. En definitiva, el entrenamiento con ejercicios pliométricos permite un tipo de adaptación

funcional cuyos resultados para el músculo serán un "aumento en la fuerza y velocidad de contracción, lo que generara en definitiva un aumento en la potencia desarrollada por el músculo." Una vez hemos considerado los aspectos inherentes a la técnica del ejercicio pliométrico y comprender su dinámica, llamaremos la atención sobre esta técnica como un método para activar el reflejo de estiramiento. Los fisioterapeutas utilizamos el reflejo de estiramiento como una técnica para lograr mejorar la contracción del músculo, en especial aquellos que no tienen la fuerza necesaria para contraerse en contra de la gravedad: en forma manual elongamos un músculo o grupo muscular y solicitamos su inmediata contracción; pensemos por un instante que este método de facilitación muscular está utilizando los mismos principios del ejercicio pliométrico y por lo tanto la respuesta muscular va a ser idéntica, esto también nos obliga a pensar que la longitud óptima para realizar esta técnica en un músculo será aquella en la cual exista la mayor posibilidad de relación entre los componentes actina-miosina (sarcomera en posición intermedia) (Becerra Riaño & Cáceres Bermont, 2004).

La fisioterapia emplea, entonces, no sólo modalidades terapéuticas, sino diversas técnicas que comprobadas científicamente han demostrado su eficacia; y en nuestro quehacer el medio deportivo se convierte entonces en una alternativa laboral y en un campo más para consolidar las investigaciones en esta área (Chicaiza Saona, 2012).

...

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo cuantitativa con alcance descriptivo porque los resultados de la información obtenida fue llevada a números y procesada estadísticamente.

3.1.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Arias 2012, indica en cuanto al diseño, al no ser experimental, se aplicará “una investigación de campo que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes”.

Además, para Arias (2012) “Es importante establecer que en este tipo de investigación se emplean datos secundarios, especialmente datos de fuentes bibliográficas, para desarrollar un marco teórico”.

“El diseño de campo es aquel en el cual el investigador obtiene sus datos de fuentes directas en su contexto natural. Los diseños de campo son muy utilizados en educación, para precisar problemas educativos en escuelas e instituciones; también se utilizan en sociología, en psicología, y en general en cualquier área del conocimiento en la que el investigador requiera información de fuentes directas en su contexto” (Cabrera D. , 2016).

3.2.1. INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Arias (2012) afirma que: “Este tipo de investigación propone soluciones a una situación dada desde el proceso de indagación, que implica explorar, descubrir, explicar y proponer alternativas a los cambios, pero no necesariamente implementar la propuesta”.

Son todas las caracterizaciones de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad. A través de la investigación, describiremos cómo los profesores de educación física de Esmeraldas utilizan el trabajo de medición de esferas en niños ordinarios de la básica media, hasta el final del proceso de investigación y luego de su propio análisis, plantear y recomendar algunos aspectos para facilitar su buen uso (Arias, 2012).

3.2. MÉTODO

De acuerdo con el propósito de este trabajo, considerando la investigación realizada entre docentes de educación física en instituciones educativas de Esmeraldas, debemos señalar que se debe tener en cuenta lo siguiente en los principales métodos y técnicas de investigación:

3.2.1. MÉTODO ANALÍTICO

Definimos el método analítico como el modo ordenado de proceder para llegar a un fin determinado: la verdad, el poder, la persuasión, el cuidado de sí, el nirvana, la alegría, la certeza, el placer, la validez, la salvación, la conciliación, el amor. El método es entonces un camino, una manera de proceder, que puede constituirse en un modo de ser al incorporarse como un estilo de vida, lo que expresa su dimensión ética. Ahora bien, el método analítico es un camino para llegar a un resultado mediante la descomposición de un fenómeno en sus elementos constitutivos (Loperó, 2010).

Por cuanto se realiza un análisis de la información que se ha realizado sobre el estudio de la aplicación de los trabajos pliométricos en los niños de educación general básica media, y para poder comprender cómo se puede trabajar en base a la metodología didáctica de la pliometría (Loperó, 2010).

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1. POBLACION

El estudio utilizó como población a profesores de Educación Física de la Asociación de Graduados de la Universidad Técnica de Esmeraldas. Según datos de ASOLICFIESM, hay un total de 250 agremiados dentro de la provincia de Esmeraldas, de los cuales se consideró a 100 miembros del gremio quienes laboran en planteles educativos en la educación general básica media de la ciudad.

3.3.2. MUESTRA

Se realizó la muestra a cien docentes de Educación Física de la básica media de la ciudad de Esmeraldas, debido a la emergencia sanitaria la encuesta se realizará a través de redes sociales y medios digitales por la situación del país la muestra y se seleccionada sin identificar género.

3.4. TÉCNICA E INSTRUMENTOS

En esta investigación el instrumento aplicado fue la encuesta que se la realizo mediante la herramienta informática y fue distribuida a través de la redes sociales como WhatsApp, correos electrónicos etc.

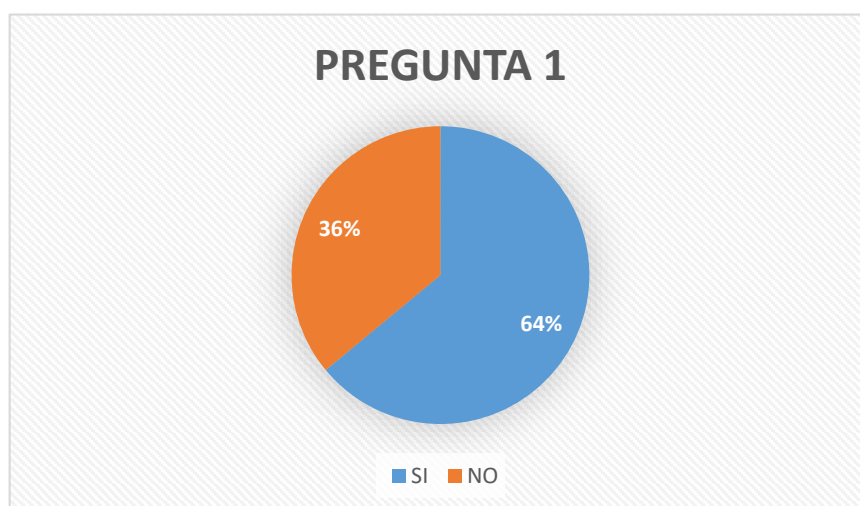
4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Luego de realizar la respectiva encuesta a los miembros de la Asociación de Licenciado de Educación Física de Esmeraldas y de obtener los resultados de la misma. También se utilizó el programa de Excel para llevar adelante la interpretación de dichos resultados y se aplicó las fórmulas y bondades que permite este programa para que el análisis sea realizado de manera confiable, los resultados se los se procede a presentar mediante gráficos circulares y se obtiene lo siguiente:

1.- ¿Conoce el concepto de Pliometría?

SI	64
NO	36



Análisis e interpretación. -

En lo que respecta la primera pregunta de la encuesta sobre si conocen el concepto de la pliometría, los agremiados a la Asociación de Licenciados de Educación Física de Esmeraldas, manifestaron lo siguiente: el 64% indico que SI conocen y el 36% que NO conocen; esto indica que una gran parte de los encuestados tienen conocimiento de los que es la pliometría.

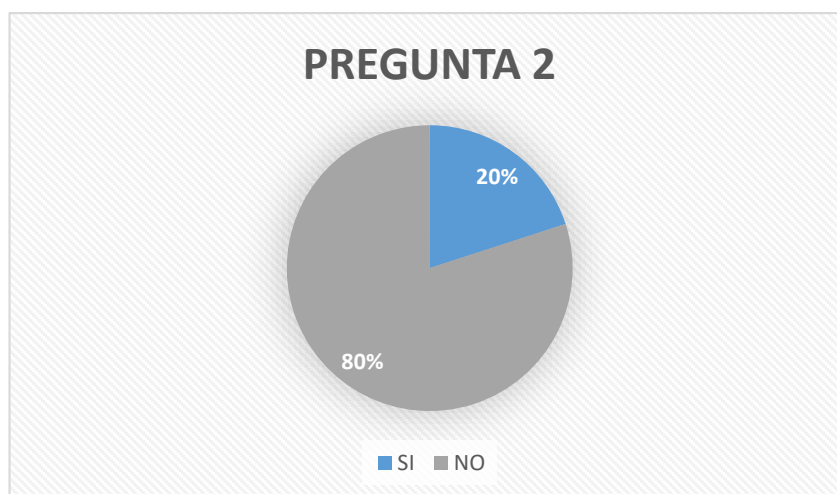
La primera unidad del programa de Educación Física “Ejercicio físico y salud” de los niveles de sexto a octavo año descritas por el Ministerio de Educación de Chile (Ministerio de Educación, 2004), tiene como principal característica desarrollar habilidades mediante el

entrenamiento progresivo de diferentes actividades; este entrenamiento pliométrico se fundamentó bajo el mismo criterio (Cabrera D. , 2016).

Se realizaron dos sesiones semanales (martes y jueves) de aproximadamente 40 minutos de duración, durante seis semanas, en el gimnasio de la Escuela Inglaterra, comuna de Quinta Normal, Santiago de Chile (Cabrera D. , 2016).

2.- ¿Aplicas ejercicios pliométricos en tus clases de educación física?

SI	20
NO	80



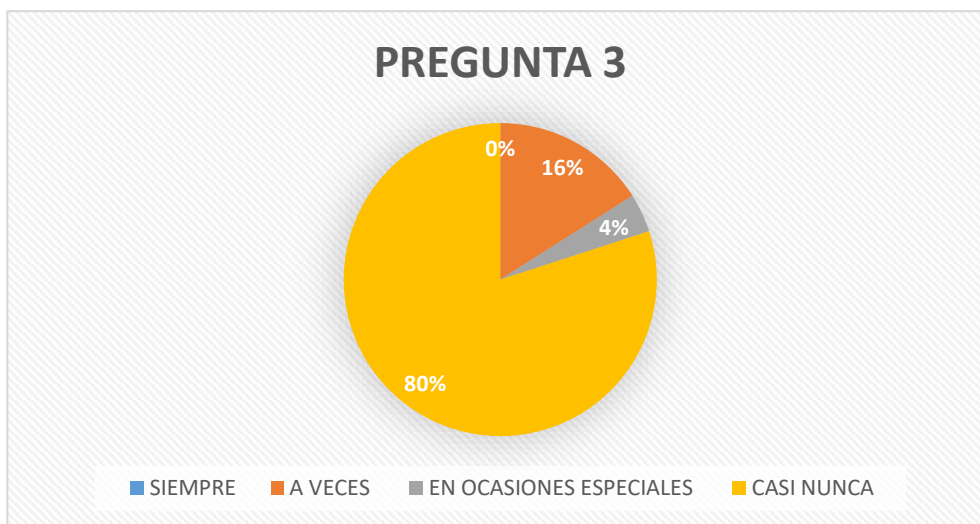
Análisis e interpretación. -

En lo que se refiere la pregunta # 2 se tuvo como resultado que solo el 20% de los encuestados aplican ejercicios pliométricos en sus clases de educación física con niños de la educación general básica media; lo que hace notar que en su gran mayoría excluyen los ejercicios pliométricos en sus planes de trabajo, lo que limita el desarrollo de las capacidades físicas de los niños de la educación general básica media.

Observaciones más recientes sugieren que el entrenamiento pliométrico también puede ser seguro y efectivo para los niños y adolescentes siempre que se sigan las guías recomendadas para el entrenamiento en estas edades (Cabrera D. , 2016).

3.- ¿Con qué frecuencia aplicas ejercicios pliométricos en tus clases de educación física?

SIEMPRE	0
A VECES	16
EN OCASIONES ESPECIALES	4
CASI NUNCA	80



Análisis e interpretación. -

Al hacer el análisis de la pregunta # 3 se puede notar concordancia con la pregunta 2 donde la gran mayoría no realiza este tipo de ejercicios con los niños y apenas un 20% de ellos implementa en sus planes de trabajo este tipo de actividades; ya basándonos en el 20 % que si aplican los ejercicios pliométricos con sus estudiantes de la educación general básica media hay quienes lo realizan con las siguientes frecuencias: A VECES (16%) y EN OCASIONES ESPECIALES (4%).

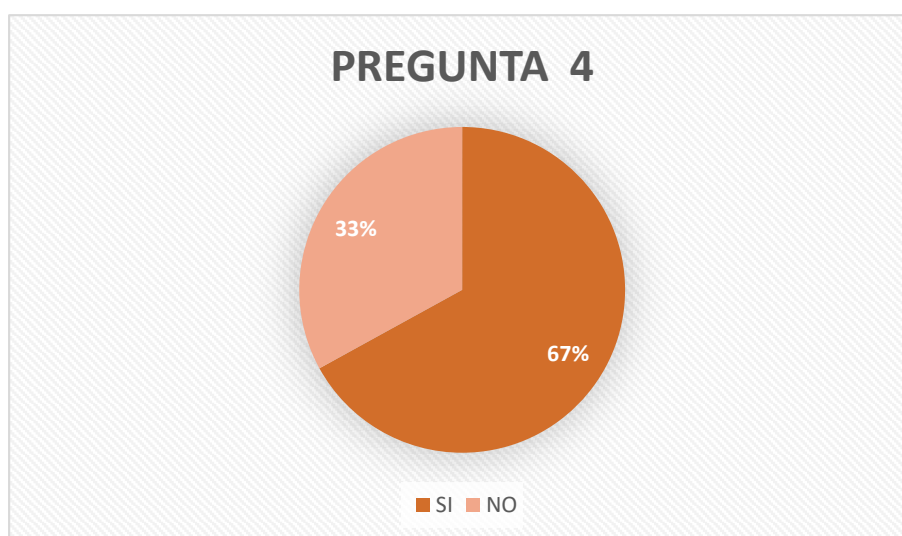
Esto denota una baja aplicación de la pliometría en el desarrollo de las clases de educación física por parte de los profesionales de educación física de Esmeraldas.

La primera unidad del programa de Educación Física “Ejercicio físico y salud” de los niveles de sexto a octavo año descritas por el Ministerio de Educación de Chile (Ministerio de Educación, 2004), tiene como principal característica desarrollar habilidades mediante el entrenamiento progresivo de diferentes actividades; este entrenamiento pliométrico se fundamentó bajo el mismo criterio (Cabrera, Díaz, & Montejo, 2013).

Se realizaron dos sesiones semanales (martes y jueves) de aproximadamente 40 minutos de duración, durante seis semanas, en el gimnasio de la Escuela Inglaterra, comuna de Quinta Normal, Santiago de Chile (Cabrera D. , 2016).

4.- ¿Crees que la Pliometría es perjudicial para los estudiantes de la básica media?

SI	67
NO	33



Análisis e interpretación. -

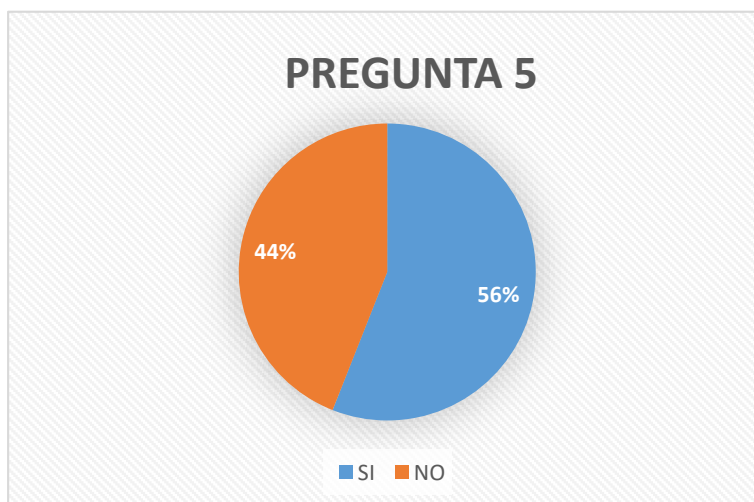
En lo que refiere a la pregunta # 4 de la encuesta su resultado reflejó lo siguiente: SI 67% y NO 33%. Con estos resultados se puede comprobar que un gran porcentaje de los profesionales de educación física se encuentran desactualizados en cuanto a sus conocimientos ya que piensan que es perjudicial el trabajo pliometrico en edades tempranas (9, 10 y 11 años), y limitan el desarrollo óptimo de las capacidades físicas de sus estudiantes

Los principales hallazgos de estudios anteriores son que el entrenamiento pliométrico mejora la condición física de los niños pre-púberes. Además, este parece beneficiar en mayor medida a aquellos con menor experiencia y una menor condición física. En cuanto al nivel de IMC este parece influir de distintas formas según su masa corporal. Pese a que se ha sugerido que el entrenamiento pliométrico podría no ser seguro en edades tempranas, parece que, manteniendo

una intensidad adecuada y una recuperación suficiente, este tipo de entrenamiento en niños pre-púberes podría ser seguro. De hecho, no hemos observado ningún problema ni molestia durante el desarrollo del entrenamiento en ninguno de los participantes. Además, destacan los muchos beneficios que diferentes estudios similares, pero realizados en adolescentes han descrito: aumento de la capacidad de sprint, fuerza muscular, aumento del tamaño de las fibras musculares, VO2máx y capacidad de salto (Lopez, Herrero Alonso, & De Paz Fernández, 2003).

5.- ¿La Pliometría solo se trabaja mediante saltos?

SI	56
NO	44



Análisis e interpretación. -

Al analizar los resultados que se obtuvieron en la pregunta # 5 podemos observar que el 56% dijeron que SI y el 44% dijeron que NO. Lo que no lleva a concluir que la gran mayoría de los encuestados asocian el trabajo pliometrico con los saltos lo que quiere decir que están ligados directamente al tren inferior. El otro 44% que manifestó que NO está ligada a la velocidad, a la fuerza y a la potencia de manera general.

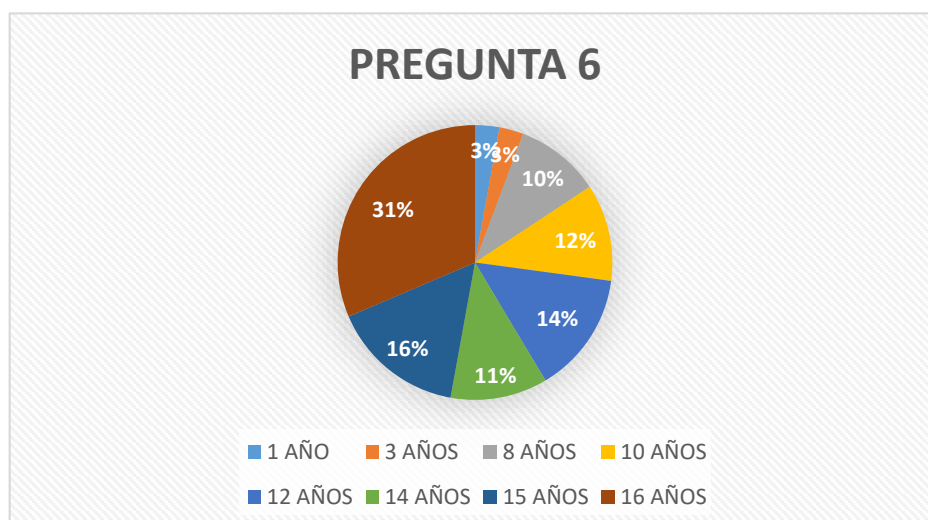
Estos resultados refuerzan el criterio de que los profesionales de educación física en Esmeraldas tienen un bajo nivel de conocimiento en lo que respecta al trabajo pliometrico en niños. Cabe

manifestar que la gran mayoría de los encuestados se abstiene a realizar este tipo de trabajos por temor a lesionar a uno de sus estudiantes.

El método pliométrico es una forma particular y específica de trabajar el sistema locomotor del hombre que el reconocido fisiólogo I.M. Secenov definió hace 100 años como “la función del muelle de músculo”, por tal razón el trabajo pliométrico no solo se centra en tren inferior del individuo, sino que abarca todo el sistema muscular (Fernández, 2019).

6.- ¿A qué edad crees que se debe comenzar a trabajar la Pliometría?

1 AÑO	2
3 AÑOS	2
8 AÑOS	7
10 AÑOS	8
12 AÑOS	10
14 AÑOS	8
15 AÑOS	11
16 AÑOS	22



Análisis e interpretación. -

En cuanto a la pregunta # 6 podemos interpretar que los encuestados creen que se debe empezar con el trabajo pliometrico en las siguientes edades: 1 año 3%, 3 años 3%, 8 años 10%, 10 años 12%, 12 años 14%, 14 años 11%, 15 años 16% y 16 años 31%.

Estos resultados permiten hacer un análisis mucho más real sobre los conocimientos del trabajo pliometrico de los profesionales de educación física; más del 50% cree que se debe empezar el trabajo pliométrico sobre los 12 años y otro porcentaje de los encuestados, aunque en un número bajo cree que se empieza a trabajar pliometría de manera natural a partir del primer año de edad. Así mismo hay un número de los profesionales (15 profesores) que creen que si se debe empezar a trabajar a partir de la básica media los ejercicios pliométricos.

5. DISCUSIÓN

Al finalizar nuestro proceso investigativo, observamos los siguientes resultados de la encuesta realizada a los profesores de educación física de la ciudad de Esmeraldas, los mismos que no fueron muy alentadores en cuanto al trabajo pliométrico en los estudiantes de la básica media.

El desconocimiento o el temor a llevar adelante procesos metodológicos formativos en base a los ejercicios pliométricos, hace que los docentes de educación física de Esmeraldas dejen de lado la utilización de ejercicios de esta índole en los niños. Si tomamos en cuenta que es de vital importancia el desarrollo de la pliometría desde edades tempranas para asegurar una correcta evolución de los estudiantes cuando lleguen a la adultez, lo cual garantizará que sus movimientos sean más rápidos, por lo que su capacidad motriz se verá fortalecida por las buenas bases que se lograron desarrollar en los niños.

Es muy importante tomar en cuenta que la ejecución de trabajos pliométricos en los niños desde edades tempranas, ayudará y asegurará el buen desempeño deportivo, sea en el deporte que escoja practicar en edades adultas.

También se pudo observar que los profesionales de la educación física no han evolucionado en los conocimientos previos frente a los trabajos pliométricos y que han descuidado bastante el hecho de auto-educarse y han preferido quedarse con una serie de conocimientos antiguos, los cuales ya han sido mejorados por estudios más recientes sobre los trabajos pliométricos.

Luego de comparar los resultados de la investigación con la literatura, se puede decir que apoyados en el currículo de educación física que se emplea en el Ecuador, se puede implementar los trabajos pliométricos en los cuatro (4) bloques principales y en los dos (2) transversales desde la educación general básica media, utilizando una correcta metodología para llevar adelante este proceso formativo en los niños y niñas del sistema educativo ecuatoriano.

Para fundamentar esta discusión se puede manifestar que la niñez puede ser en realidad el momento óptimo para desarrollar ciertos tipos de entrenamiento pliométrico, debido a que el sistema neuromuscular de los niños es en cierta medida “plástico” y puede adaptarse rápidamente al estrés impuesto por este tipo de entrenamientos (Villalobos, 2015).

Así mismo, se puede resaltar que la denominada “fase sensible” para la adquisición de destrezas motoras ocurre durante la infancia, por lo tanto, el sistema nervioso del niño es susceptible de

aprender destrezas motoras que involucran actividades tales como saltos, rebotes, skippings, carreras y lanzamientos, lo que garantizará en su etapa de adulto una buena y correcta ejecución de las distintas capacidades motrices (Villalobos, 2015).

En cuanto a la diferencia de otros estudios, que manifestaban en un principio que el trabajo pliométrico eran solo saltos y que servían para trabajar solamente el tren inferior, estos fueron evolucionando y su enfoque no solo se limitaba al tren inferior, sino que abarcaba a todo el cuerpo. De la misma manera se adaptó este tipo de trabajo pliométrico a edades tempranas, en las mismas que se trabajaba con el peso del cuerpo de los niños, lo que permitía la inserción de actividades de pliometría sin causar daño a los participantes.

Es muy importante resaltar que, a medida que el niño adapta este tipo de trabajo en sus actividades, mejora su rendimiento y perfecciona su desarrollo motriz.

Debemos tener en cuenta que la pliometría es una forma de entrenamiento de muy alta intensidad que provoca un substancial estrés sobre los huesos, las articulaciones y el tejido conectivo, por tal razón debe planificarse de manera adecuada su aplicación en niños y niñas. Esta es una de las razones por las cuales, los docentes de educación física prefieren abstenerse a su aplicación en los niños de la educación básica media (Marquez, 2006).

Si bien la pliometría puede incrementar la velocidad, la potencia y el rendimiento de un deportista, también acarrea un alto riesgo de lesión en comparación con los métodos de entrenamiento menos intenso, esto también hace que los profesionales de la educación física rehúyan a su aplicabilidad en edades tempranas. Es por esta razón que, antes de comenzar con un programa de ejercicios pliométricos se deberían considerar diversas variables de manera que las sesiones de entrenamiento se lleven a cabo en forma segura y efectiva (Marquez, 2006).

Al realizar un análisis profundo sobre los resultados obtenidos en esta investigación, se crea la necesidad imperiosa de realizar una guía metodológica del trabajo pliométrico en los niños y niñas de la educación general básica media; este trabajo está enmarcado en conseguir logros en el proceso evolutivo de las distintas capacidades físicas y en fortalecer la memoria deportiva de los estudiantes, para más adelante poder obtener mejores resultados en la práctica deportiva.

Es importante también mencionar que algunos de los profesores de Educación Física encuestados, les incomoda un poco correr el riesgo de lesiones a nivel de rodillas

específicamente tendinopatías rotulianas y que estas afectan directamente en el rendimiento y desarrollo de los niños y niñas de la educación general básica media.

Así afirmamos que, la falta de conocimiento para emplear ejercicios pliométricos adecuados está limitando el desarrollo motriz de los niños y niñas, y que esto se verá cuando más adelante estén en una etapa más competitiva en sus vidas y sus resultados van a ser limitados frente a quienes sí pudieron realizar trabajos pliométricos en edades tempranas.

Por todo lo antes mencionado, la mejor opción para desarrollar trabajos pliométricos en los niños y niñas de la educación general básica media, tiene que ser a manera de juegos y pequeñas competencias grupales, en donde se fomente el trabajo cooperativo y que la enseñanza – aprendizaje llegue de forma lúdica y placentera.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

FUNDAMENTACIÓN

La propuesta metodológica que se detallará a continuación, tiene como fin reforzar los conocimientos de los profesionales de la Educación Física de la ciudad de Esmeraldas, por medio de la misma se pretende actualizar y refrescar los conocimientos adquiridos por los afiliados a esta asociación hace algún tiempo atrás, lo que les permitirá desarrollar planes o programas dirigidos a los niños de la educación general básica media en la materia de Educación Física.

En el Ecuador, el currículo nacional de educación física, establece que, los niños – niñas y adolescentes deben tener 5 horas de la materia a la semana y que para mayor entendimiento la educación física se dividirá en seis bloques académicos, los mismos que se establecen de la siguiente manera: cuatro bloques fundamentales o principales y dos bloques transversales, siendo estos los siguiente:

Tabla. 3

Códigos de los Bloques Curriculares	
BLOQUES CURRICULARES	CÓDIGOS
Prácticas Lúdicas	1
Prácticas Gimnásticas	2
Prácticas Corporales Expresivo-comunicativas	3
Prácticas Deportivas	4
Construcción de la Identidad Corporales	5
Relación entre las prácticas Corporales y la salud	6

Se ha creído conveniente, realizar esta propuesta metodológica en base a dos bloques de contenido, los mismos que conforman el currículo nacional de educación física. Por esta razón los bloques de contenido escogidos para el trabajo pliométrico son: Prácticas Gimnásticas y Prácticas Deportivas, dejando claro que los ejercicios pliométricos pueden ser parte directa del calentamiento en todos los bloques de contenido del currículo nacional de Educación Física. Es importante dar a conocer la importancia del trabajo Pliométrico en los niños de la E.G.B.-Media, y lo que conlleva realizar las actividades pliométricas para obtener buenos resultados en el desarrollo motriz de estos más adelante.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN GREMIAL

Institución: ASOCIACIÓN DE LICENCIADOS DE EDUCACIÓN FÍSICA

Ciudad: ESMERLADAS

Provincia: ESMERLALDAS

Agremiados: 250 LICENCIADOS

Responsable de la propuesta: LCDO. CHRISTIAN ALFREDO LOAYZA PEÑAFIEL

JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de actividades pliométricas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación física, debe implementarse a temprana edad, ya que con esto garantizamos un correcto desarrollo de las habilidades motrices de los niños a nuestro cargo, los mismos que mostrarán sus resultados cuando estén en una etapa donde las exigencias sean mayores, es ahí que se reflejará en ellos movimientos más fuertes y seguros al realizar los diferentes ejercicios o en situaciones reales de la práctica deportiva. Si bien es cierto la aplicación de este tipo de ejercicios garantiza un mejor y mayor desenvolvimiento de las personas en el deporte, también es muy importante resaltar que al realizar las actividades pliométricas desde la etapa de la niñez fortaleceremos nuestro cuerpo para realizar cualquier actividad deportiva o cotidiana.

Algo muy importante de tomar en cuenta es la ayuda que brindaría esta propuesta metodológica a los miembros de la ASOLCFIES, ya por medio de esta podemos inculcar a los profesionales de la Educación Física a desarrollar en sus instituciones educativas planes y actividades basadas en el desarrollo de ejercicios pliométricos.

Se puede destacar también que, estudios recientes sugieren que la aplicación del entrenamiento pliométrico también puede ser seguro y efectivo para los niños siempre que se sigan las sugerencias recomendadas para el entrenamiento en estas edades. Por último, se puede acotar que debido al biotipo de los esmeraldeños, es de gran utilidad desarrollar los ejercicios pliométricos desde edades tempranas para garantizar un excelente desenvolvimiento de nuestros habitantes en el futuro.

OBJETIVO GENERAL

Socializar una propuesta metodológica basada en la implementación de ejercicios pliométricos para el desarrollo de los niños de la educación general básica media.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar actividades que puedan apoyar al docente en el trabajo pliométrico con los estudiantes de la educación general básica media.
- Implementar una propuesta metodológica para el desarrollo de actividades pliométricas con los estudiantes de la educación general básica media en educación física.
- Desarrollar el rendimiento de los niños de la educación general básica media mediante el uso de actividades pliométricas.

TEMPORIZACIÓN DE LA PROPUESTA

La actividad se realizará en un tiempo determinado, de una actividad sugerida por currículo educativo dentro de los bloques establecidos para educación física. De acuerdo al diseño establecido el trabajo tendrá un carácter contemporáneo transaccional, ya que, los datos se levantarán en la actualidad y servirán una sola y única vez. (Hurtado, J., 2010) “El "cuándo" del diseño, alude a la perspectiva temporal... si el propósito es obtener información de un evento actual, el diseño es contemporáneo...el diseño transeccional el investigador estudia el evento en un único momento del tiempo” (p.151).

Es así que se implementarán actividades en dos bloques de contenido, uno en el primer quimestre (prácticas gimnásticas) y otro en el segundo quimestre (prácticas deportivas)

ACTIVIDADES PLIOMÉTRICAS PRIMER QUIMESTRE

BOQUE DE CONTENIDO: PRÁCTICAS GIMNÁSTICAS

FECHA: DEL 17 DE MAYO AL 26 DE JUNIO DEL 2021

DURACIÓN: SEIS SEMANAS (cinco en desarrollo de actividades y una evaluativa de las actividades realizadas)

ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA:

- a. La posición (referente al grado de flexión de la articulación implicada).
- b. El desplazamiento de las palancas.
- c. El carácter de las tensiones musculares.
- d. La colocación de los pies en el momento de realizar el salto.
- e. La velocidad de ejecución del salto.

SEMANA # 1 del 17 al 21 de mayo		
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Skipping Alto”		
OBJETIVO: Pasar por la escalera de coordinación, empleando movimientos amplios realizando una correcta mecánica de movimiento. Se ejecutan diversas formas de pasar por la escalera de coordinación.		
TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños la postura y velocidad de ejecución del ejercicio. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen la coordinación al momento de realizar los ejercicios		
TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:		
Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´ - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´ - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media		
PROCESO PARTE PRINCIPAL:		
1. Se ubican a los niños en dos columnas, una de varones y otra de mujeres para realizar trabajos apegados a las características de cada grupo.		
2. Cada grupo dispondrá de una escalera de coordinación para aplicar de manera individual el trabajo.		
3. Se realiza la explicación y la demostración de cada una de las formas de pasar por la escalera de coordinación.		

4. Siguiendo las instrucciones del profesor irán avanzando uno a uno los estudiantes, tomando una distancia prudente para que puedan cumplir con los ejercicios sin interrupciones, por eso el maestro dará la orden de salida de cada uno de los alumnos.
5. Al término de cada pasada se realizarán las respectivas correcciones para que de a poco los estudiantes vayan mejorando y puedan realizar el ejercicio de manera correcta y los beneficios sean aprovechados al máximo.
6. Se utilizarán varios perfiles y estilos para pasar la escalera de coordinación, lo que permitirá al estudiante aprender diversas maneras y formas de realizar los ejercicios pliométricos y de esta manera más adelante tendrán un cúmulo de movimientos en su memoria deportiva.
7. Al ir desarrollando los estudiantes el ejercicio de manera aceptable, se irá colocando un cono a una distancia prudente para terminar el ejercicio con pequeño pique de velocidad.

RECURSOS: Patio del colegio, escaleras coordinativas, conos, silbato.

Ilustración de varios ejercicios a desarrollar en la escalera de coordinación

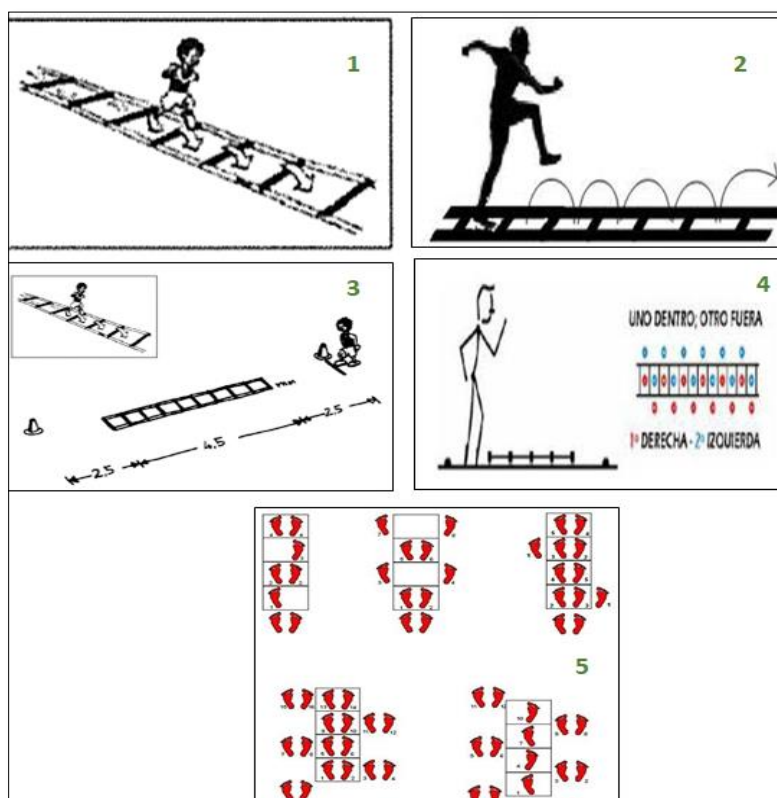


Figura. 5

SEMANA # 2 del 24 al 28 de mayo

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Trabajo en plintons o cajones”

OBJETIVO: Realizar los saltos sobre los Plintons o Cajones lo más rápido posible, utilizando una mecánica de movimiento correcta y amortiguando la caída para evitar lesiones.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños la postura y velocidad de ejecución del ejercicio. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen la coordinación al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16' - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40' - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24' - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los niños en dos columnas, una de varones y otra de mujeres para realizar trabajos apegados a las características de cada grupo.
2. Cada grupo dispondrá de una cantidad suficiente de plintons o cajones para aplicar de manera individual el trabajo.
3. Se realiza la explicación y la demostración de cada una de las formas de pasar por los plintons o cajones.
4. Siguiendo las instrucciones del profesor irán avanzando uno a uno los estudiantes, tomando una distancia prudente para que puedan cumplir con los ejercicios sin interrupciones, por eso el maestro dará la orden de salida de cada uno de los alumnos.
5. Al término de cada pasada se realizarán las respectivas correcciones para que de a poco los estudiantes vayan mejorando y puedan realizar el ejercicio de manera correcta y los beneficios sean aprovechados al máximo.
6. Se utilizarán varios perfiles y estilos para pasar los plintons o cajones, lo que permitirá al estudiante aprender diversas maneras y formas de realizar los ejercicios pliométricos y de esta manera más adelante tendrán un cúmulo de movimientos en su memoria deportiva.
7. Al ir desarrollando los estudiantes el ejercicio de manera aceptable, se irá colocando un cono a una distancia prudente para terminar el ejercicio con pequeño pique de velocidad.

RECURSOS: Patio del colegio, plintons o cajones, conos, silbato.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Variaciones de saltos”

OBJETIVO: Ejecutar variaciones de saltos, manejando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de ejercicios. Se ejecutan varias formas de saltar diferentes objetos.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y rapidez de ejecución de la acción. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen la coordinación al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´- 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´- 30% (TT x % /100= T.P.F.)
--	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los niños en dos filas, una de varones y otra de mujeres para realizar trabajos apegados a las características de cada grupo.
2. Cada grupo dispondrá de un espacio, objetos para aplicar los diferentes saltos de manera individual el trabajo.
3. Se realiza la explicación y la demostración de cada una de las diferentes formas de saltar.
4. Siguiendo las instrucciones del profesor irán avanzando uno a uno los estudiantes, tomando una distancia prudente para que puedan cumplir con los ejercicios sin interrupciones, por eso el maestro dará la orden de salida de cada uno de los alumnos.
5. Al término de cada salto se realizarán las respectivas correcciones para que de a poco los estudiantes vayan mejorando y puedan realizar el movimiento de manera correcta y los beneficios sean aprovechados al máximo.
6. Se manejarán varias formas de saltos y estilos para realizar los saltos buscando equilibrio, coordinación, lo que permitirá al estudiante aprendan numerosas maneras de realizar los ejercicios pliométricos y de este modo más adelante tendrán un cúmulo de habilidades.

7. Al ir desarrollando los estudiantes el ejercicio de manera aceptable, se irá orientando una variedad de saltos con diferentes: - Brincar sobre los dos pies, avanzando hacia adelante.

- Saltar hacia atrás con los dos pies juntos.

- Saltos de rana hacia adelante.

- Saltar hacia adelante, con los dos pies, separando y juntando los mismos de salto en salto.

- Avanzar saltando sobre un solo pie

- Avanzar combinando dos saltos con izquierda, dos con derecha, una distancia prudente para terminar los ejercicios con una competencia de saltos.

RECURSOS: Patio del colegio, cartones, cuerdas, conos, silbato.

Ilustración de varios ejercicios de saltos

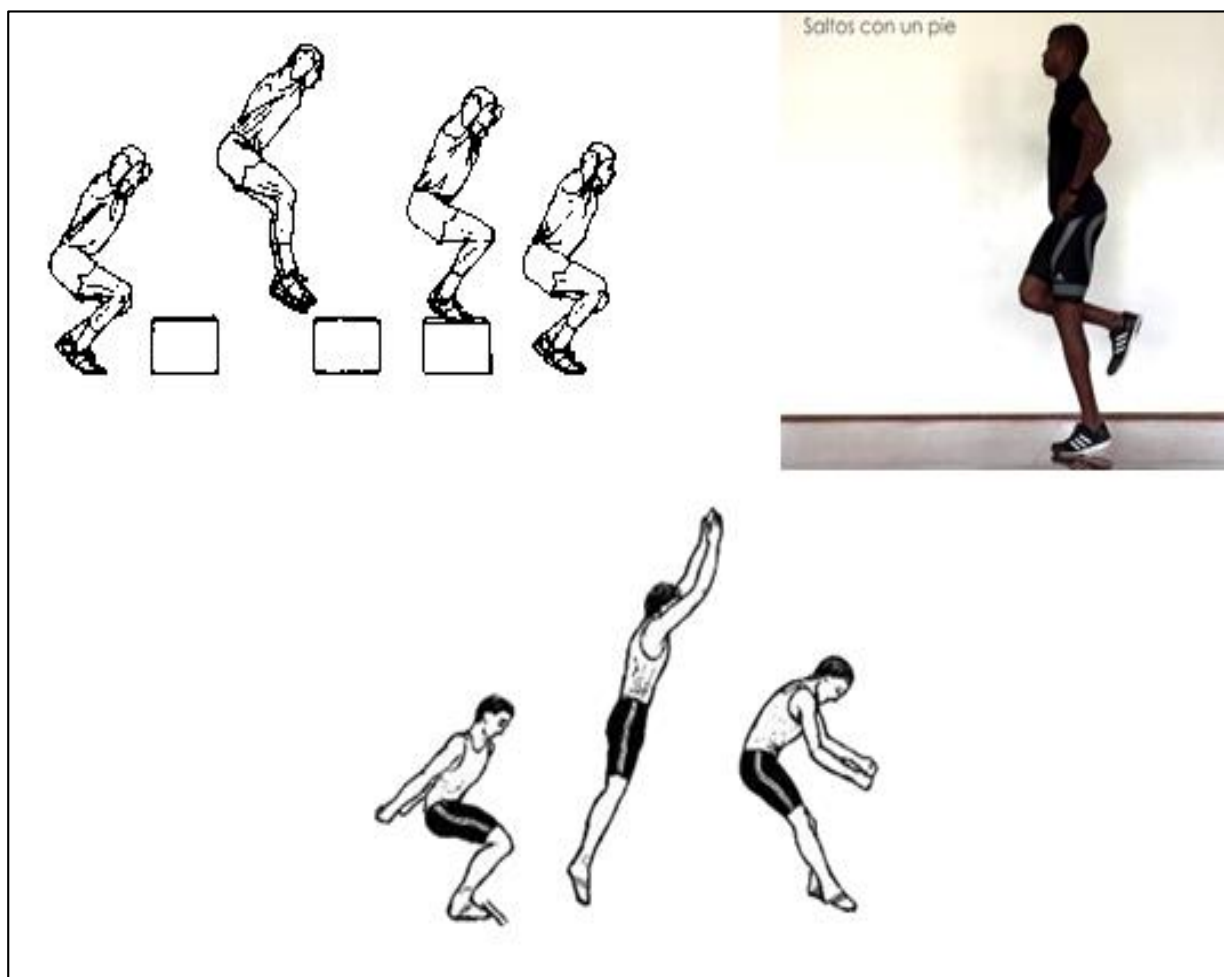


Figura. 6

SEMANA # 4 del 07 al 11 de abril

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Fortalecimiento del tren superior”.

OBJETIVO: Ejecutar ejercicios para el tren superior, empleando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de los ejercicios.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y movimientos de la práctica del ejercicio a realizarse. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen una experiencia al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´ - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´ - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican en dos semicírculos uno de varones y el otro de damas, para experimentar diferentes movimientos.
2. Motivar la práctica de esta actividad con nuevos movimientos. Se trabajará con todo el grupo, donde cada niño (a) tomara su espacio, desarrollaran diferentes movimientos del tren superior de manera individual.
3. Se realiza la explicación y la demostración de cada uno de los diferentes movimientos.
4. Seguir con las instrucciones del profesor, irán avanzando uno a uno los estudiantes, tomando una distancia prudente para que puedan cumplir con los ejercicios sin interrupciones, por eso el profesor dará la orden de salida para cada grupo.
5. Al término de cada ejercicio se realizarán las respectivas correcciones para que de a poco los alumnos vayan mejorando y puedan realizar el ejercicio de manera correcta y los beneficios sean aprovechados al máximo.
6. Se manejarán varias formas para trabajar el tren superior buscando equilibrio, fuerza y resistencia, lo que permitirá que los estudiantes aprendan numerosas maneras de realizar los ejercicios polimétricos y de este modo más adelante tendrán un cúmulo de destrezas.

7. Al ir experimentando los diferentes movimientos los estudiantes podrán desarrollarlos de manera aceptable los ejercicios para fortalecer el torso.

- lanzamiento de pecho con una pelota hacia una pared.
- lanzamiento hacia la pared en la posición de rodilla.
- flexión de brazos con posición de rodilla.
- lanzamiento desde la posición de sentado girando el tronco.
- posición de cangrejo caminar como indique el profesor.
- cuadrupedia estática.
- cuadrupedia dinámica (estiramos y flexionamos las piernas)
- Plancha estática
- se va realizar repeticiones de acuerdo a su edad.

RECURSOS: Patio del colegio, pelota, conos, silbato.

Ilustración de varios ejercicios para el tren superior.

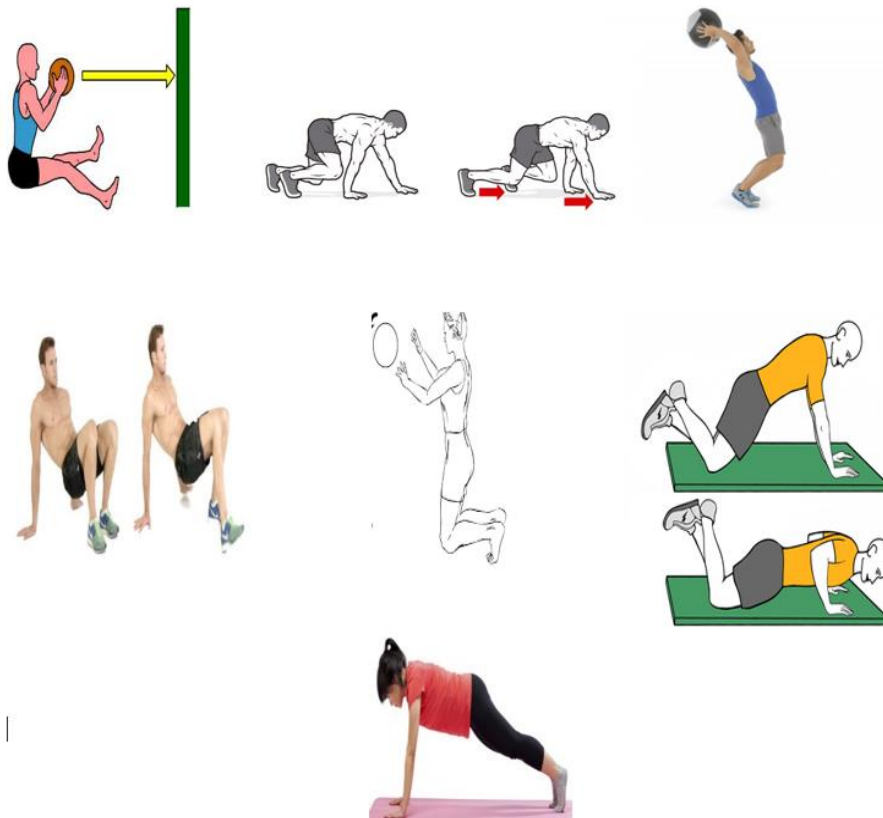


Figura. 7

ACTIVIDADES PLIOMÉTRICAS SEGUNDO QUIMESTRE

BOQUE DE CONTENIDO: PRÁCTICAS DEPORTIVAS (FÚTBOL)

FECHA: DEL 06 DE SEPTIEMBRE AL 15 DE OCTUBRE DEL 2021

DURACIÓN: SEIS SEMANAS (cinco en desarrollo de actividades y una evaluativa de las actividades realizadas)

ASPECTOS A TOMAR EN CUENTA:

- La posición (referente al grado de flexión de la articulación implicada).
- El desplazamiento de las palancas.
- El carácter de las tensiones musculares.
- La colocación de los pies en el momento de realizar el salto.
- La velocidad de ejecución del salto.

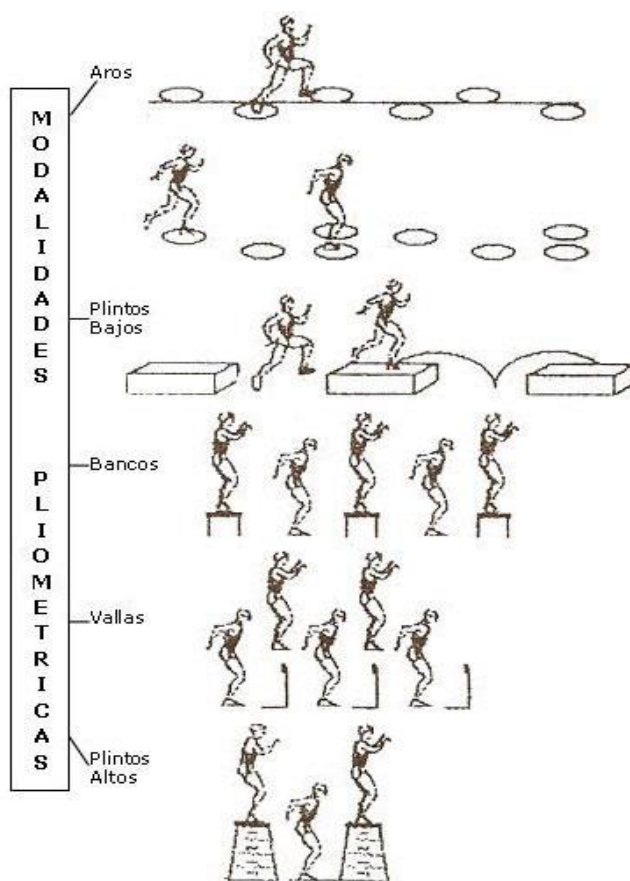


Figura. 8. Ejercicios pliométricos para el tren inferior

SEMANA # 6 del 6 al 01 de octubre

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Fortalecimiento del tren inferior”.

OBJETIVO: Ejecutar ejercicios para el tren inferior, empleando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de los ejercicios.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y movimientos de la práctica del ejercicio a realizarse. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen una experiencia al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16' - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40' - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24' - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los estudiantes en cinco grupos de seis, los cuales irán pasando por cada uno de los obstáculos a manera de relevos (uno por uno).
2. Utilizaremos escaleras coordinativas al inicio de ejercicio. El alumno que inicia debe pasar por la escalera coordinativa. Se realizarán distintas formas de cruzar la escalera coordinativa.
3. Al salir de la escalera coordinativa conducirá un balón 10 metros, realizando un zigzag entre los conos que están como obstáculos.
4. Al llegar al final de los conos deberá realizar abdominales (la mayor cantidad en 20 “).
5. Se coloca de pie y conduce de regreso al final de la escalera coordinativa, deja el balón y pasa por la escalera para poder dar el relevo al compañero que continua con el recorrido.

RECURSOS: Patio del colegio, pelota, escalera coordinativa, conos, silbato.

SEMANA # 7 del 13 al 17 de octubre

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Fortalecimiento del tren inferior”.

OBJETIVO: Ejecutar ejercicios para el tren inferior, empleando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de los ejercicios.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y movimientos de la práctica del ejercicio a realizarse. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen una experiencia al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´ - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´ - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los estudiantes en cinco grupos de seis, los cuales irán pasando por cada uno de los obstáculos a manera de relevos (uno por uno).
2. Utilizaremos cajones de distintas medidas (15cm, 20cm y 30cm) al inicio de ejercicio. El alumno que inicia debe pasar por los cajones, realizando saltos con sus dos pies al mismo tiempo, debe amortiguar la caída luego de cada salto.
3. Al salir de los cajones, realizará un pique de 10 mts hasta llegar a una estaca.
4. Al llegar al final del recorrido, retornará con un ligero trote hasta el punto de partida, en donde estará su compañero esperando el relevo
5. Los demás integrantes del grupo realizarán el mismo recorrido, poniendo de manifiesto toda la colaboración necesaria para que el ejercicio salga de la mejor manera.
6. Se realizará esta actividad de manera individual al principio, luego cuando ya los grupos tengan claro cuál es la mecánica de trabajo se realizará una pequeña competencia grupal para incentivar el trabajo de los niños.

RECURSOS: Patio del colegio, pelota, cajones, conos, estaca, silbato.

SEMANA # 8 del 20 al 24 de octubre

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Fortalecimiento del tren inferior”.

OBJETIVO: Ejecutar ejercicios para el tren inferior, empleando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de los ejercicios.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y movimientos de la práctica del ejercicio a realizarse. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen una experiencia al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´ - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´ - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los estudiantes en cuatro grupos de ocho, los cuales irán pasando por cada uno de los obstáculos a manera de relevos (uno por uno).
2. Utilizaremos cuadrados de 50 cm. delante de cada uno de los grupos los mismos que serán utilizados por cada uno de los estudiantes para empezar el trabajo.
3. Al dar la señal el alumno que se encuentra de cabeza de grupo se desplazará al cuadro, por el cual deberá entrar realizando saltos con los pies juntos de la siguiente manera: al centro – derecha – centro – izquierda – centro - adelante – centro y luego emprender un pique hasta llegar a la estaca (separada a 15 mts)
4. Al llegar al final del recorrido, retornará con un ligero trote hasta el punto de partida, en donde estará su compañero esperando el relevo
5. Los demás integrantes del grupo realizarán el mismo recorrido, poniendo de manifiesto toda la colaboración necesaria para que el ejercicio salga de la mejor manera.
6. Se realizará esta actividad de manera individual al principio, luego cuando ya los grupos tengan claro cuál es la mecánica de trabajo se realizará una pequeña competencia grupal para incentivar el trabajo de los niños.
7. Al tener claro cuál es el recorrido del ejercicio se realizará una variante al trabajo con un balón de fútbol, el cual será conducido al momento de realizar el pique hasta la estaca.

8. También se utilizará la variante de entrar al cuadrado con un solo pie para fortalecer aún más el tren inferior de los niños.

RECURSOS: Patio del colegio, pelota, cajones, conos, estaca, silbato.

SEMANA # 9 del 27 al 31 de octubre

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: “Fortalecimiento del tren inferior”.

OBJETIVO: Ejecutar ejercicios para el tren inferior, empleando movimientos coordinados cumpliendo una correcta mecánica de los ejercicios.

TÉCNICA: Observación. - Primero se debe explicar y demostrar a los niños y niñas la postura y movimientos de la práctica del ejercicio a realizarse. Dejar clara la mecánica de movimiento que se realizará para que desarrollen una experiencia al momento de realizar los ejercicios.

TIEMPO: 80 minutos de trabajo por sesión, distribuidos de la siguiente manera:

Parte Inicial: 16´ - 20% (TT x % /100= T.P.I.)	Parte Principal: 40´ - 50% (TT x % /100= T.P.P.)	Parte Final: 24´ - 30% (TT x % /100= T.P.F.)
---	---	---

AÑO BÁSICO: 5to - 6to y 7mo E.G.B. Media

PROCESO PARTE PRINCIPAL:

1. Se ubican a los estudiantes en cuatro grupos de ocho, los cuales irán pasando por cada uno de los obstáculos a manera de relevos (uno por uno).
2. Utilizaremos conos de distintos perfiles para realizar este ejercicio, en el cual realizaremos: skipping alto, saltos en un solo pie, salto con los dos pies y piques de 15 metros al final del ejercicio. Se desarrollarán: skipping, saltos, equilibrio y velocidad.
3. Al dar la señal el alumno que se encuentra de cabeza de grupo comenzará con skipping por sobre los conos tipo lenteja, al finalizar esta etapa, continuará dando saltos con un solo pie de manera alternada, en cada salto hará una ligera flexión de su rodilla para trabajar el equilibrio, luego de pasar por dos tramos de skipping y saltos se encontrará con una fila de conos que deberá saltar con ambos pies a la vez (adelante-atrás-adelante) y terminar con un pique de 15 mts.
4. Al llegar al final del recorrido, retornará con un ligero trote hasta el punto de partida, en donde se ubicará al final hasta que la toque pasar nuevamente por el ejercicio.
5. Los demás integrantes del grupo realizarán el mismo recorrido, poniendo de manifiesto toda la colaboración necesaria para que el ejercicio salga de la mejor manera.

6. Se realizará esta actividad de manera individual al principio, luego cuando ya los grupos tengan claro cuál es la mecánica de trabajo se realizará una pequeña competencia grupal para incentivar el trabajo de los niños.
7. Se utilizará como variante el entrar de frente y de costado al realizar el skipping para trabajar la lateralidad en los niños.

RECURSOS: Patio del colegio, conos bajo perfil, conos tipo lenteja, estaca, silbato.

7. CONCLUSIONES

El proceso investigativo, ha permitido evidenciar que, en la ciudad de Esmeraldas, los miembros de la Asociación de licenciados de Educación Física, están desactualizados en cuanto a sus conocimientos, es por ello que no aplican este tipo de actividades en sus programas de enseñanza o planificaciones de trabajo. Hay quienes piensan que es perjudicial para el bienestar de los niños el hecho de ejecutar este tipo de actividades en su proceso de formación (E.G.B. – Media), es por este motivo que los ejercicios pliométricos lo implementan a partir de los 14 años en adelante, cuando los estudiantes están pasando por la etapa de la pubertad y que sus músculos estén más desarrollados para poder soportar este tipo de trabajo muscular. Es muy importante proponer una ayuda metodológica que permita proyectar a los miembros de la Asociación de Licenciados de Educación Física de Esmeraldas (ASOLICFIES) a implementar un trabajo direccionado al aumento de las capacidades físicas por medio de la pliometría en los niños de la Educación General Básica – Media, a sabiendas de los beneficios que este tipo de trabajo conlleva en los estudiantes a futuro.

Con base a los objetivos general y específicos de este trabajo investigativo, podemos resaltar lo siguiente:

Los profesionales de educación física de la ciudad de Esmeraldas, necesitan implementar en sus planes y programas de enseñanza, actividades referentes al trabajo pliométricos en edades tempranas. Por esta razón se torna de vital importancia la aplicación de esta guía metodológica de trabajos pliométricos en los niños y niñas de la educación general básica media y de esta manera poder impulsar y desarrollar las distintas capacidades físicas en sus estudiantes.

Por medio de la encuesta realizada, se pudo conocer el nivel de conocimientos de los profesionales de la educación física, frente a los trabajos pliométricos en edades tempranas. En muchos de los casos, se pudo conocer que los profesores de educación física no utilizan este tipo de trabajos por temor a enfrentarse a algún tipo de lesión de sus estudiantes.

Es muy común escuchar comentarios que van en contra de la pliometría en edades tempranas, ya que asocian a este tipo de trabajos con saltos y multisaltos, los mismos que se aplicaban en edades que iban de los 16-18 años por la contundencia de su ejecución. Con el paso del tiempo y con los avances en cuanto estudios, se puede desmitificar ciertos paradigmas frente a los trabajos pliométricos en los niños y niñas.

Los estudiantes de la básica media, al recibir una enseñanza – aprendizaje basada en ejercicios pliométricos, podrán asegurar que en un futuro próximo sus movimientos serán más fuertes, rápidos y explosivos. La implementación de un programa de ejercicios pliométricos a edades tempranas, permitirá a los niños y niñas desarrollar sus capacidades físicas de manera óptima.

8. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

Este proceso investigativo, se llevó a cabo con los profesionales de la educación física de Esmeraldas y al estar atravesando en estos momentos por una pandemia a nivel mundial, nos vimos afectados por las distintas restricciones que emitían los miembros del COE nacional debido a la emergencia sanitaria. Por esta razón nos vimos forzados a emplear las distintas herramientas tecnológicas, para poder recabar la información necesaria para este trabajo investigativo.

El alcance de la información recaudada se la recopiló de los docentes de educación física de la ciudad de Esmeraldas, los mismos que se encuentran agremiados en la Asociación de Licenciados de Educación Física de Esmeraldas, y quienes colaboraron de manera gustosa con este proceso investigativo, esperando que más adelante se socialice la guía metodológica de trabajos pliométricos en los niños y niñas de la educación general básica media.

En cuanto a la prospectiva, se sugiere que este trabajo investigativo, sea presentado a los docentes de educación física de Esmeraldas, para que sea implementado en las distintas instituciones educativas de la ciudad y que esto beneficie a los niños y niñas y que más adelante se puedan visualizar los avances y el desarrollo motriz de los implicados en este proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿Qué otros temas podrían ser desarrollados por investigadores en el ámbito de la educación física? Se podrían desarrollar temas que están ligados a la educación física y el desarrollo escolar, como, por ejemplo: el aprendizaje deportivo en el marco escolar; estrategias de enseñanza en la educación física; principios básicos para el adecuado desarrollo de la condición física; la evaluación de las capacidades físicas en la etapa escolar.

9. RECOMENDACIONES

Una vez concluido el proceso investigativo, sobre los trabajos pliométricos en los niños de la básica media y conociendo los resultados de la encuesta realizada a los profesores de educación física de Esmeraldas podemos recomendar lo siguiente:

Es necesario implantar programas de capacitación continua para el personal docente de Educación Física, encaminados a actualizar los conocimientos necesarios para la ejecución de trabajos pliométricos en edades tempranas, ya que esto aseguraría el desarrollo de las distintas capacidades físicas en los alumnos a cargo de los profesionales de la educación física de esmeraldas y a futuro se estaría garantizando tener una sociedad con bases para la práctica deportiva tanto en el ámbito profesional como amateur.

Socializar el presente trabajo entre los profesionales de la educación física de esmeraldas, como una propuesta metodológica del trabajo pliométrico con los niños de la Educación General Básica – Media

Así mismo, se recomienda a la Pucese de Esmeraldas realizar seminarios de actualización de conocimiento a los profesionales de la educación física de la localidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Becerra, H., & Cáceres, Z. (2004). *Pliometría, más que una técnica de multisaltos* . Recuperado el 4 de diciembre de 2020, de <https://www.efdeportes.com/efd73/pliom.htm>
- Alonso, A. (2003). Metodología del Entrenamiento Pliométrico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 190-204.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación introducción a metodología científica. *Epistema* , 121.
- Cabrera, D. (2016). Entrenamiento pliométrico sobre el índice elástico en niños no deportistas. *Dialnet*, 10.
- Cabrera, R., Díaz, V., & Montejo, C. (2013). Entrenamiento pliométrico sobre el índice elástico en. *Revista de Educación física y deporte*, 2.
- Chicaiza, S. (2012). *BENÉFICOS DE LOS EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS EN EL*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7670/1/Chicaiza%20Saona%2C%20Silvia%20Gabriela.pdf>
- Chu, D. (2001). *Entrenamiento pliométrico. Fundamentos de la fuerza*. España: Vida nueva.
- Fernández, J. (2019). Metodología del Entrenamiento Pliométrico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 190-204.
- García, D, Herrero, J & Paz, J. (2003). METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12.
- Garrido, R. (24 de 10 de 2004). *efdeportes*. Obtenido de efdeportes: <https://www.efdeportes.com/efd78/bosco.htm>
- Loperó, J. (2010). EL MÉTODO ANALÍTICO COMO MÉTODO NATURAL. *Nomadas*, 28.
- López, D.(2003). Metodología del Entrenamiento Pliométrico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 190-204.
- Lopez, D., Herrero. A, & De Paz Fernández, J. (2003). Metodología del Entrenamiento Pliométrico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 190-204.

- Marquez, E. (2006). *Introducción a la Pliometría: Conversión de la Fuerza en Potencia*.
Obtenido de *Introducción a la Pliometría: Conversión de la Fuerza en Potencia*:
<https://g-se.com/introduccion-a-la-pliedria-conversion-de-la-fuerza-en-potencia-882-sa-157cfb27197fb8>
- Perez, E. (2006). *Introducción a la Pliometría: Conversión de la Fuerza en Potencia*. Obtenido de *Introducción a la Pliometría: Conversión de la Fuerza en Potencia*: <https://g-se.com/introduccion-a-la-pliedria-conversion-de-la-fuerza-en-potencia-882-sa-157cfb27197fb8>
- Porto, L. (2015). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. *La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa*, 18.
- Villalobos, F. (2015). *PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ENFOCADO A LA FUERZA POR*. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/6046/c1930f843440104c12441ad54a007290597e.pdf>
- Villalobos, C. (2015). *PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ENFOCADO A LA FUERZA POR MEDIO DE MULTISALTOS APLICADO A JUGADORES DE FUTBOL DE LA CATEGORIA GORRION DEL CLUB DEPORTIVO UNIVERSIDAD DEL VALLE CALI*. Obtenido de *PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO ENFOCADO A LA FUERZA POR MEDIO DE MULTISALTOS APLICADO A JUGADORES DE FUTBOL DE LA CATEGORIA GORRION DEL CLUB DEPORTIVO UNIVERSIDAD DEL VALLE CALI*: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9414/3484-0510778.pdf;jsessionid=E23873F936D55AF4C0DEDD13BCCC9031?sequence=1>