

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

**Manual de Inducción Técnico- Pedagógico para la Enseñanza de Movimientos
Previos, con Contenido de Desarrollo de la Fuerza Infantil (Explosiva y Resistencia en
Niños de 9, 10 y 11 Años), Hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de
Contra Resistencia.**

Producción Didáctica, sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de
Graduación, para optar por el título de Licenciatura en Ciencias del Deporte, con énfasis en
Rendimiento Deportivo

Mario Alberto Zúñiga Gómez

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

2023

**Manual de Inducción Técnico- pedagógico para la Enseñanza de Movimientos
Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en
niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de
Contra Resistencia.**

Mario Alberto Zúñiga Gómez

Producción Didáctica, sometida a la consideración del Tribunal Examinador de Trabajos de
Graduación, para optar por el título de Licenciatura en Ciencias del Deporte, con énfasis en
Rendimiento Deportivo. Cumple con los requisitos establecidos por la Universidad
Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Miembros del Tribunal Examinador



PhD. Felipe Araya Ramírez

Decano de Facultad de Ciencias de la Salud



Dr. Jorge Salas Cabrera

Subdirector de la Escuela Ciencias del Movimiento
Humano y calidad de vida

Tutor MSc. Harry González Barrantes



Lector 1

Lic. Elka Vargas Rodríguez



Lector 2

MSc. Christian Azofeifa Mora



Sustentante

Bach. Mario Alberto Zúñiga Gómez

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, este trabajo se lo dedico principalmente a Dios Padre, a mi Virgencita, y al Santo Cristo de Esquipulas, por haberme permitido, seguir adelante, y terminar este proceso tan anhelado por mucho tiempo.

A mis padres y hermanos porque siempre me recalcaron la importancia de terminar esta carrera, el apoyo, y la insistencia para llegar hasta acá. Gracias mis viejos, por nunca dejarme caer a pesar de todas las adversidades que he pasado.

A todas las personas, que me apoyaron en todo mi proceso educativo. A mis compañeros de trabajo del Comité Cantonal de Deportes y la Recreación de Santa Cruz Guanacaste, porque nunca dejaron de apoyarme. A las Bibliotecarias, Mami Norma, mil gracias y a todas por su paciencia y apoyo. Siempre estuvieron allí a pesar de vivir lejos, su colaboración, y apoyo, siempre fue incondicional. A muchos seres queridos, que siempre me demostraron el apoyo incondicional, pero que hoy en día, no están con nosotros, y siempre los recordare por siempre.

En mi proceso de la Universidad, los docentes, que estuvieron en mi enseñanza, y los que no están en este momento con nosotros (QDEP), mil gracias por haberme preparado para llegar hasta hoy en día. Profe Harry, que le puedo decir, gracias, por estar allí, por su apoyo y paciencia, por escucharme, por guiarme para terminar este producto didáctico, a mis lectores, Christian, gracias, porque nunca dijo un no como respuesta, A la Profesora Elka, por los consejos y por apoyarme en este documento en todo momento hasta el final.

DEDICATORIAS

Gracias mi Dios por siempre guiarme en mi educación, en mi trabajo, pero, sobre todo, sobre mi familia.

A mis padres, por nunca dejarme caer, por el apoyo condicional, porque siempre me recalcaron la importancia y me empujaron en seguir luchando, por la fortaleza y apoyo que siempre me dieron, gracias mis viejos, porque siempre creyeron en mí.

“Esas enseñanzas, me ayudaron para ser una mejor persona, gracias mil gracias.”

Mis amores, mis hijos, que siempre estuvieron allí a pesar de todas las adversidades que pasamos, por su apoyo, pero gracias a ustedes, por darme su amor incondicional. Horas de estudio, de trabajo, por todo lo que hemos pasado, mil gracias, los amo. Todo este esfuerzo, se los voy a retribuir con una mejor calidad de vida.

Gracias Mare, por haber sido mi apoyo incondicional, por la compañía, por la paciencia que me tuvo, por su amor, gracias...

TABLA DE CONTENIDOS

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTOS.....	iv
DEDICATORIAS.....	v
TABLA DE CONTENIDOS	vi
INDICE DE TABLAS	ix
CONCEPTOS CLAVES	x
INTRODUCCION	1
OBJETIVOS.....	3
1.1. Objetivo general	3
1.2. Objetivos específicos.....	3
MARCO TEÓRICO	4
1.3. Actualidad de la actividad física en niños	4
1.4. Mitos del entrenamiento en niños.....	5
1.5. Estado Actual del Entrenamiento de la Fuerza en niños	6
1.6. Beneficios del Entrenamiento de la Fuerza en Niños.....	6
1.7. Limitaciones, Supervisión Cualificada, Técnica y Antropometría.....	8
1.8. Características psico-física en la etapa de los 9 a los 11 años.....	10
1.9. Edad Escolar Temprana:.....	10
1.10. Las Fases sensibles	12
1.11. La Fuerza	14
1.12. Conceptos de la Fuerza.....	14
1.13. El Entrenamiento de la fuerza	15

1.14. Fuerza máxima	16
1.15. Fuerza Resistencia:	16
1.16. Fuerza Explosiva:	17
1.17. Fases de la fuerza en niños	17
1.18. Entrenamiento de la fuerza en niños.....	18
1.19. Directrices para comenzar el entrenamiento de la fuerza en niños	20
1.20. Los intervalos de descanso:	22
1.21. Descripción técnica de los ejercicios.....	24
1.21.1. Máquina Press de Pecho	24
1.21.2. Pull Over Polea.....	25
1.21.3. Sentadilla Libre	26
1.21.4. Hip Thrust.....	27
1.21.5. Jalón de espalda con Agarre Cerrado	28
1.21.6. Peso Muerto Rumano	29
1.21.7. Jalón al Mentón	30
1.21.8. Press Plano.....	31
1.21.9. Desplantes en Máquina Smith	32
1.22. Descripción técnica de los ejercicios.....	33
1.22.1. Máquina Press de Pecho	33
1.22.2. Cruces de Pie con Polea.....	34
1.22.3. Remo en Máquina.....	35
1.22.4. Empuje de hombro en máquina	36
1.22.5. Máquina Extensión de Pierna.....	37
1.22.6. Curl de pierna	38

1.22.7. Desplantes en Máquina Smith	39
1.22.8. Peso Muerto Rumano	40
1.22.9. Jalón de Espalda Frontal	41
METODOLOGÍA.....	42
1.23. Sujeto	42
1.24. Población Meta	42
1.25. Procedimiento	42
1.26. Proceso de Validación	42
2. CONCLUSIONES	49
3. RECOMENDACIONES	50
4. LIMITACIONES	51
5. BIBLIOGRAFÍA	52
6. ANEXOS	62
6.1. Carta de consentimiento informado.....	62
6.2. Criterios de expertos evaluadores.....	1
6.2.1. Experto 1	1
6.2.2. Experto 2	5
6.2.3. Experto 3	10
6.2.4. Experto 4	14
6.2.5. Experto 5	18
6.2.6. Experto 6	22
6.3. Manual de Inducción Técnico- pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos	25

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de las etapas de desarrollo según las edades Rusch y Weineck (2004),	11
Tabla 2: Modelo de las Cualidad Sensibles Erwin Hahn, citado por Barraza (2013).....	13
Tabla 3: Factores que determinan la producción de la fuerza García et alt., (1996) citado por García (2010)......	16
Tabla 4: Periodos para el entrenamiento de la fuerza según Cerani, 1993 mencionado por Ramírez y Cancela (2001)	18
Tabla 5: Objetivos del Entrenamiento de la Fuerza en Niños (García et alt., 2010).....	19
Tabla 6: Escala de Esfuerzo Percibido, Robertson et alt., 2005, citado por Peña et alt., 2015.....	22
Tabla 7 Guía de Criterios de Valoración de la Guía Metodológica	44
Tabla 8 Resultados obtenidos de criterios para valorar el producto didáctico (Elaboración Propia).	45
Tabla 9 Evaluación de los criterios de valoración. Resultados Obtenidos (Elaboración Propia).	46

CONCEPTOS CLAVES

Niño: todo ser humano desde su nacimiento hasta los 18 años de edad, salvo que haya alcanzado antes la mayoría de edad.

Adolescencia: La adolescencia es el período entre la edad infantil y la edad adulta. Este período se considera finalizando a los dieciocho años. En esta etapa de la vida se produce una desvinculación del entorno paterno y se crea una orientación hacia grupos de la misma edad (Bertomeu, 2020).

Fuerza: “Es un componente esencial ‘para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación de los deportistas”. (Siff y Verhoshansky, 2004).

Fuerza Explosiva es el modo más racional y efectivo de utilizar la potencia generada en función de la velocidad del movimiento (Calderon y Carballo, 2013)

Fuerza Resistente: es la capacidad para mantener la mínima disminución posible de los niveles de energía/fuerza en un nivel determinado de consumo energético (Dietrich et al., 2004).

Fases Sensibles: Las fases sensibles son intervalos de tiempo limitados en los procesos de desarrollo de los seres vivos, en los que éstos reaccionan a determinados estímulos del entorno con mayor intensidad que en otros períodos temporales, y con los correspondientes efectos para el desarrollo Thiess, Schnabel y Baumann, (1978, pág. 175) citado por Dietrich et al., (2004)

Técnica: Se define en base a tres conceptos: ejecución, interacción con la dimensión física del entorno, y eficacia Riera, (1995), citado por Bermejo (2009).

INTRODUCCION

En la actualidad, los científicos aseguran acerca de la existencia de un alto grado de sedentarismo en los niños, ocasionando muchos problemas de salud, por el cual, esto se puede prevenir por medio de la participación, de la práctica de la actividad física (Conde 2016).

A pesar de ello, estos programas de acondicionamiento físico, deben de ser apropiados y adaptados sobre las edades tempranas, siendo factores esenciales, claro está, para el crecimiento y desarrollo normal del niño, así como también, la mejora del bienestar físico, mental y psicosocial (Faigenbaum et al., 2009).

La fuerza, es una de las cualidades físicas más importantes utilizadas en casi todas las acciones de la vida cotidiana (Cuadra, 2014); capaz para hacerle frente a las diferentes enfermedades desarrolladas durante la niñez, así como también, hacia la edad adulta (Cortabitarte, 2016); convirtiéndose en una pieza fundamental sobre el acondicionamiento físico para los niños y adolescentes. Es por eso que la referencia científica, ha demostrado la importancia que conlleva un programa de la fuerza dirigido a estas edades, ya que son muchos los beneficios que se obtienen (Faigenbaum y Myer., 2010).

A pesar de ello, no todas las formas de entrenamiento de la fuerza de los niños son útiles sobre las etapas de formación, por el cual, es importante conocer el trabajo adecuado dirigido hacia las diferentes períodos de los niños, siendo esta la época de mayor crecimiento físico, debido a que el aparato locomotor es sensible hacia los estímulos de entrenamiento, por lo que, los entrenadores deben de optimizar el rendimiento del deportista para un posterior desarrollo de estas edades (Hernández, 2013).

De igual manera, estos períodos en edades tempranas, están relacionadas con la edad y las condiciones individuales de la vida, por el cual, se conocen como las fases sensibles. Estas fases, son estímulos sobre los efectos de la planificación del entrenamiento de la fuerza hacia estas edades, por el cual, ayudan a los niños, a mejorar su condición física, estructura molecular ósea, a prevenir lesiones producidas por malas posturas o ejercicios no recomendados (Sierra, 2016). A su vez, y en relación sobre las fases sensibles de crecimiento, se puede realizar un trabajo específico de la fuerza, siendo las edades comprendidas de los 9 a los 11 años, una etapa ideal, dirigido hacia los estímulos del entrenamiento de la fuerza explosiva y la fuerza resistente (Vasconcelos 2005; Cuadra 2014). Es por eso que las fases sensibles, son indispensables para el desarrollo humano hacia el ámbito deportivo.

Para el entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, se pueden utilizar diferentes métodos impensables de contra resistencias, cuyo contenido debe de ser seleccionado y estructurado según su objetivo (por ejemplo, deporte de alto nivel vs deporte practicado con objetivos de salud y preventivos) y las poblaciones que va dirigido (practicantes de deporte escolar vs jóvenes deportistas practicantes de deporte de alto nivel) (Menzi, Kriemler, Kimdes 2007, citado por Fröhlinch et al. 2010).

Estos métodos de trabajo, los hay en las diferentes salas de fitness, como, por ejemplo, las máquinas biomecánicas de contra resistencia. Sin embargo, no todos los salones, tienen la maquinaria adecuado necesaria acorde para el trabajo infantil, aun así, se puede lograr realizar diferentes métodos de ejercicios con cualquier otro tipo de materiales adaptados en los niños (Stricker et al., 2020). Es por eso, que los autores Lloyd et al., (2014); Stricker et al., (2020), mencionan, acerca de los programas de entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, tienen que ser: seguros para su respectiva técnica y supervisión cualificada, acorde a las medidas antropométricas del niño, bajo un nivel de iniciación de la condición física y de la experiencia como entrenador, con los objetivos generales del programa de entrenamiento, disposición o recursos disponibles de los equipos, y así como una clara dosificación de la carga de trabajo adecuado hacia el infante por parte del entrenador a cargo.

En conclusión, después de haber comprendido y estudiado la información bibliográfica encontrada sobre el trabajo de la fuerza en niños, y el uso de las máquinas de contra resistencia, el presente trabajo, está diseñado para proponer una metodología de enseñanza hacia los movimientos previos sobre la técnica de las máquinas de contra resistencia con contenido de la fuerza resistente y fuerza explosiva en edades tempranas, factor fundamental, para el aprendizaje hacia un futuro uso posterior de las máquinas biomecánicas.

OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

- Diseñar un manual de inducción técnica para la enseñanza de movimientos previos, en el desarrollo de la fuerza infantil, hacia el futuro empleo de máquinas biomecánicas de contra resistencia.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar las fuentes teóricas que sustentan el desarrollo de la metodología de la fuerza en niños.
- Realizar un análisis biomecánico deductivo del funcionamiento del equipo de contra resistencia y su efecto en el desarrollo de la fuerza.
- Crear actividades innovadoras para niños, con respaldo del gesto técnico biomecánico, necesarias para el uso futuro de maquinaria de contra resistencia en el desarrollo de la fuerza.

MARCO TEÓRICO

1.3. Actualidad de la actividad física en niños

En la actualidad, los científicos aseguran sobre la existencia de un alto grado de sedentarismo en edades tempranas, que ocasionan, muchos problemas de salud, por el cual, se puede prevenir con la práctica regular de la actividad física (Conde 2016).

Los estudios e investigaciones, han demostrado los beneficios, por medio de la participación regular en diferentes programas de acondicionamiento físico adaptadas para estas edades tempranas y de adolescencia, siendo esenciales para el crecimiento y desarrollo normal, bienestar físico, psicosocial, mental, y la creación de desarrollos de hábitos y aptitudes (Faigenbaum et al., 2009; Pantoja y Montijano 2012; Stricker et al.,2020).

En varias organizaciones de la salud pública, se menciona, un aumento del interés y preocupación de los padres de familia, médicos, entrenadores y profesores, hacia una edad acorde y respectiva para realizar un entrenamiento físico, especializado para el desarrollo juvenil (Myer et al. 2011; Stricker et al., 2020).

La fuerza, es un método de acondicionamiento físico efectivo y esencial, para estas edades, demostrado por investigaciones que mencionan los beneficios y contrarrestan diversas enfermedades como por ejemplo de tipo cardiovasculares, psicológicos, así como el desarrollo de habilidades y gestos motores, mejora del rendimiento deportivo, evita lesiones, y de rehabilitación (Faigenbaum et al., 2009; Fleck 2011; Barbieri y Zaccagni. 2013; Lloyd et al., 2014 Conde 2016; Peña et al., 2016; Stricker et al. 2020; Vanaclocha y Villa-Gonzalez 2022). A su vez, esta cualidad, va a depender sobre el tipo de actividad física, disciplina deportiva o vida cotidiana, debido, a los movimientos específicos respectivos de acción, necesitan, un cierto nivel de fuerza o sobrecarga, garantizando su efectividad, hacia la tensión desarrollada, dependiendo del tipo de cualidad física condicional de la persona, porque es un factor determinante e importante para el éxito deportivo (Lunari 2002; Pablos 2005; Vasconcelos 2005, p,15); claros ejemplos están la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, de los cuales, estrechamente, son movimientos que se relacionan entre sí, ayudando el alcance sobre la técnica y táctica, buscando la perfección de la ejecución (Reyes y Govea, (2011).

1.4. Mitos del entrenamiento en niños

Sin embargo, tradicionalmente, el entrenamiento de la fuerza en niños, había sido vetado, debido, al pensamiento sobre las consecuencias hacia una interferencia en los procesos de su desarrollo, así como también, padecimientos adyacentes sobre la práctica de esta actividad (Chulvi y Pomar 2011, Cuadra 2014, García J. 2018); consecuencia, por la falta de los conocimientos que explicaran acerca de la biología presentada por el niño y el joven, de los perfiles motores en los diferentes deportes, principios metodológicos y los medios para el entrenamiento de estas edades, (Navarro y Javier 2007).

En el pasado, los primeros estudios cuestionaban la seguridad y eficacia del entrenamiento de fuerza dirigida a los niños (Guy and Micheli, 2001, citado por Vega 2010); ejemplo de esto fue en una publicación de la American Academy of Pediatrics 1983 citado por Frölinck, Klein, Sanding, y Emrich, 2010, en donde se menciona que era un objetivo no deseado e inapropiado, porque su efecto no era seguro. Por su parte, Mayorga, (2010), comenta sobre la inmadurez del esqueleto, debido, a que se aumentaba el riesgo de ser más propensos hacia las lesiones, así como también, una posible interferencia que afectaba el crecimiento. Este argumento, se relacionaba sobre la estructura del cartílago de crecimiento, ya que su fundamento era en decir que las cargas del hueso, eran menos resistentes, lo que ocasionaba, un mayor riesgo de lesiones producidas especialmente por micro traumas repetitivos (Chulvi, Faigenbaum, y Cortel-Tormo 2017). Así mismo, otra idea que se decía era sobre el miedo que afectara el crecimiento de los niños. Esta creencia, tiene su origen en los años 70 y 80, con una evidente negatividad que existía en la recomendación del entrenamiento de la fuerza para niños y adolescentes (Cuadra 2014; Peña et al., 2016); sin embargo, autores como Chulvi y Polimar (2011), desmienten este punto, ya que, la fuerza favorece los niveles de crecimiento en los niños, si esta se realiza de forma adecuada y planificada. Es por eso que se ha visto un incremento en el número de niños y adolescentes que realizan un entrenamiento de la fuerza durante la última década, siendo beneficioso para la salud, lo establece la evidencia científica (Saavedra 2022). Según García Manso 1999, mencionado por García et al., 2010; Faigenbaum y Mcfarland (2016), mencionan algunos mitos que se desarrollan de la fuerza en edades tempranas:

- La fuerza es una cualidad muscular no entrenable antes de la pubertad.

- El entrenamiento de fuerza disminuye la flexibilidad articular.
- El entrenamiento de fuerza interfiere el crecimiento infantil.
- El entrenamiento con cargas es causa de la mayoría de las lesiones.
- El entrenamiento de la fuerza afecta negativamente al corazón del niño.
- El entrenamiento de resistencia no es seguro para los niños
- Los jóvenes deben tener al menos 12 años de edad para el peso de la vida
- Las niñas desarrollarán músculos voluminosos si levantan pesas
- El entrenamiento de resistencia es solo para atletas jóvenes.

1.5. Estado Actual del Entrenamiento de la Fuerza en niños

En la actualidad, el entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, ha tenido su evolución hacia un método importante poniéndolo en marcha en varios programas, siendo trasladados, hacia las clases escolares de educación física y en programas extracurriculares de acondicionamiento físico (Stricker et al., 2020; Savedra 2022); recomendación que se da por varias organizaciones de la medicina del deporte, la ciencia de la actividad física, y la pediatría, en esas edades (Medrano, Faigenbaun, Cortell 2018; Lagares y Rebollo 2022).

Según la evidencia científica, ha visualizado un incremento en el número de niños y adolescentes que efectúan un entrenamiento de la fuerza durante esta última década, siendo beneficioso para la salud (Saavedra 2022). Estos programas de entrenamiento dirigida a estas edades, deben de realizarse bajo una supervisión y diseño por personas cualificadas, según lo establecen los consensos internacionales entre asociaciones vinculadas a la salud y al entrenamiento (Lloyd, et al., 2014; Peña et al., 2016, Stricker et al., 2020); de las cuales, el diseño de un plan de ejercicios, debe ser un método especializado que implica diferentes modos de entrenamiento con una amplia forma de cargas resistidas, desde el peso corporal hasta las pesas (Stricker et al., 2020).

1.6. Beneficios del Entrenamiento de la Fuerza en Niños

Son muchos los beneficios, que aporta la actividad física en los niños, siendo las grandes organizaciones, que velan por el cuidado de la salud de las personas, reconociendo su importancia (Chulvi et al., 2017). Un claro ejemplo lo establece el Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil (2018), por el cual, ellos mencionan que al crear de manera apropiada un programa del entrenamiento de la fuerza, ofrece beneficios tanto a nivel

de salud y de acondicionamiento físico en los niños y jóvenes. Los mismos autores, comentan sobre la incorporación temprana hacia un programa, en donde se obtiene grandes mejoras en su sistema motor, y dado su preparación, los convierten más aptos hacia las actividades físicas o deportivas futuras. También, se menciona acerca de los beneficios potenciales, que no solamente ayudan al aumento de la fuerza, si no también, se adquieren mejoras a nivel corporal, aumento del metabolismo basal, mejora de la sensibilidad a la insulina, mejora de la función cardiaca, beneficios psicológicos, prevención de lesiones, el desarrollo de la alfabetización física, y el control y prevención de la dinapémia pediátrica (Cortabitarte 2016; Chulvi et al., 2018; Stricker et al., 2020; Gómez y Ramírez, 2021; Vanaclocha y Villa-Gonzales 2022).

Es por eso que los autores Faigenbaum y Myer (2010), establecen con más detenimiento, los beneficios potenciales del entrenamiento de la fuerza en niños:

- Aumento de la fuerza muscular.
- Aumento de la potencia muscular
- Aumento de la resistencia muscular
- Mejoras del rendimiento de las habilidades motoras.
- Aumento de la densidad mineral del hueso.
- Mejoras de la composición corporal.
- Mejoras de la sensibilidad de insulina.
- Mejoras del perfil lípido sanguíneo
- Reduce los riesgos de lesiones relacionados con el deporte.
- Mejoras el rendimiento deportivo de los atletas.
- Una actitud más positiva hacia la realización de actividad física de por vida.

Por su parte, una de las condiciones serias que se ve afectado en estas edades, es acerca de la Dinapemia Muscular en los niños, por el cual, Chulvi et al., (2018), hacen referencia a una condición, que se á venido incrementando hoy en día en los niños, produciendo limitaciones sobre las habilidades motoras, funcionales y a nivel cardio metabólicas, debido a los bajos niveles de fuerza y de potencia. A su vez, Vanoclocha y Villa Gonzales (2022), afirman que el entrenamiento de la fuerza ayuda tanto al control y prevención de esta condición en los niños, ya que se es producto de la inactividad física.

1.7. Limitaciones, Supervisión Cualificada, Técnica y Antropometría

El riesgo que corren los profesores, entrenadores, afines, al efectuar un trabajo de fuerza en edades tempranas, no es propiamente la edad en inicio, si no, corresponde al procedimiento de su diseño (Bartomeu y Casal 2020).

“Decir no tengo condiciones para entrenar la fuerza”, este argumento lo exponen los entrenadores y profesores de educación física, por la falta de conocimiento, imaginación, e insuficiencia de formación, afirmando que no tienen maquinaria de musculación para el trabajo de la fuerza (Vasconcelos 2005, p 133).

Sin embargo, este tipo de entrenamiento correcto, se puede diseñar con cualquier tipo de métodos impensables de contra resistencia, que ayuden a tener variedad, y desarrollo, dependiendo de los objetivos individuales de los deportistas (ya sea por deporte de alto nivel, o deporte practicado por salud y prevención), y la población dirigida (deportes escolares vs jóvenes deportistas de alto nivel (Menzi, Kriemler, Kimdes 2007, citado por Fröhlinch et al. 2010; Barraza 2013). Para efectos del diseño, se debe de tomar en cuenta, la selección de los ejercicios, por medio propiamente de las habilidades, medidas antropométricas del niño o adolescente, la técnica, el nivel de iniciación de la condición física, nivel de experiencia como entrenador, objetivo general del programa de entrenamiento y disposición o recursos disponibles de los equipos (Lloyd et al. 2014; Peña et al. 2016; Saavedra 2022). Se puede utilizar una gran cantidad ilimitada de ejercicios, sin embargo, el cuidado del entorno y equipo que será utilizado en cada uno de las actividades, tienen que ser seguros, apropiados y adaptados a las medidas antropométricas del niño, ya que se estimula el equilibrio muscular con base a las articulaciones y entre los grupos musculares opuestos (Faigenbaum et al. 2009; Peña et al. 2016).

Los equipos de resistencia de uso para un programa efectivo y con buenos ejemplos de aprendizaje, se pueden incluir de diferentes tipos como lo son: el uso de pesas libres (barras y mancuernas), balones medicinales, pesas rusas, tubos elásticos, el propio peso corporal de una persona para proporcionar la resistencia necesaria para aumentar la fuerza, equipo biomecánico, y equipo biomecánico de tamaño infantil. (American Academy of Pediatrics 2008; Faigenbaum 2009; Stabenow y Metcalf 2009; Chulvi y Pomar 2011; Vega 2011; Chulvi et al. 2018; Sticker et al., 2020). Sin embargo, no todas las salas de fitness,

contienen este tipo de máquinas biomecánicas adaptadas a las necesidades de los preadolescentes, de tal manera, que no se permite el acceso en determinadas áreas de las instalaciones, (García et al., 2010; García, 2018; Stricker et al., 2020); debido a que el diseño de estas máquinas, fueron creadas para personas adultas, y por ende, delimitan la buena técnica en ejecución de los movimientos en los niños pequeños (Gómez y Ramírez, 2021); esto ante la posibilidad de que los brazos de palanca de las maquinas tamaño adulto, no sean del tamaño para los niños pequeños Stabenow y Metcalf (2009); Cuadrado (2014).

Es por eso que la necesidad de los ejercicios en un programa de entrenamiento de la fuerza hacia estas edades, tienen que ser seguros, eficientes, agradables para su respectiva técnica y supervisión cualificada, debe de evaluarse y realizar periódicamente, las adaptaciones en el momento que sean necesarias (Peña et al. 2015; Stricker et al., 2020): debido, que se ha confirmado, sobre las lesiones originadas hacia este tipo de entrenamiento, en donde generalmente, se dieron, cuando los jóvenes realizaban los ejercicios sin supervisión alguna, o eran dirigidos por personas sin formación cualificada en donde realizaban cargas de entrenamiento excesivas Faingenbaun y Myer (2010); Cortabitarte (2016); Saavedra (2022). Por el contrario, en un metaanálisis realizado por Bareket y Tenenbaum (2015), comprobaron, sobre los programas de entrenamiento realizados con una buena supervisión técnica, no se reportó ninguna fractura. Es por eso que la enseñanza y técnica apropiada, conlleva, a la buena instrucción para el aprendizaje de cada ejercicio en la realización de su ejecución por medio de la comunicación Entrenador-Alumno (Peña et al. 2015); puesto que Saavedra (2022) también explica acerca de las ganancias en la fuerza muscular en edades tempranas, en donde no hubo ningún reporte de lesiones en cada uno de los ejercicios efectuados con respecto a la práctica de levantamientos con pesas (deadlifts, pull-ups, press, etc.), debido, gracias a una buena instrucción calificada, y progresiones sobre las cargas.

1.8. Características psico-física en la etapa de los 9 a los 11 años

“El niño no es un adulto en miniatura, y su mentalidad es diferente de la del adulto no sólo cuantitativamente, sino también cualitativamente, de modo que el niño no sólo es más pequeño, sino también de otra manera.” Claparede, 1937 citado por Coronel 2011.

Los instructores, profesores de educación física y afines, tienen que conocer la importancia sobre el trabajo adecuado en las etapas de formación, debido, al ser una época de mayor crecimiento físico, siendo sensible el aparato locomotor hacia los estímulos del entrenamiento (Hernández y Chulvi 2013).

1.9. Edad Escolar Temprana:

Comprendida entre los 6 años hasta los 10 años de edad, siendo favorable para las destrezas motoras. Como punto central de la formación deportiva de esta etapa, es la ampliación del repertorio motor y la mejora de las capacidades coordinativas durante toda la edad temprana y tardía (Weineck (2005).

Se tiene que aprovechar el aprendizaje del gran número de técnicas básicas sobre la coordinación gruesa, para luego mejorarse. Como por ejemplo el patinaje, gimnasio de aparatos etc, de los cuales, desde varios años de haber iniciado su formación técnica, se necesita procurar que los movimientos, estén debidamente perfeccionados. (Weineck (2005).

Se encuentra un entrenamiento hacia las capacidades coordinativas, ofreciendo muchas posibilidades de experiencias motoras, aconsejando una gimnasia especial para los niños (Frölich et al., 2010).

Por último, el entusiasmo de los niños por el deporte, se tiene que aprovechar por medio de las prácticas motivadoras con vivencias de éxitos para asegurar la continuidad de la práctica deportiva (Weineck (2005).

Etapa escolar tardía

Se comienza, desde los 10 años hasta la entrada de la pubertad, por el cual, hay una mejora continua de esta etapa en relación al peso-fuerza permitiendo al niño (a), un mejor dominio de su cuerpo por medio de la maduración morfológica y funcional importante del sistema vestibular (órgano del equilibrio) (Weineck (2005).

A su vez, Meinel y Schnabel (2004) consideran para el aprendizaje motor, es la mejor etapa, debido a la comprensión y aprendizaje rápido de los nuevos movimientos sin ni siquiera haberlos efectuado con anterioridad. Esto es conocido como el fenómeno de “aprendizaje de entrada”.

Se aconseja el comienzo de un entrenamiento especial de la resistencia, iniciando un entrenamiento de la fuerza con elementos, pero sólo si están adaptados a la edad, en caso contrario, ejercicios “gimnásticos” de la fuerza y de desarrollo de la movilidad articular (Frölich et al., 2010).

También, se pueden aprender movimientos difíciles y de exigencias elevadas sobre la orientación espacio-temporal, logrando aprender la técnica deportiva básica gruesa y fina, con exactitud y evitando la automatización de los movimientos incorrectos. En esta etapa, así como también en todas las demás, es primordial la base de los movimientos para el futuro rendimiento (Weineck (2005).

Para una mejor visualización de la información anterior, fundamentada por Rusch y Weineck (2004), conviene observar el aporte de la tabla 2, en donde se puede determinar la clasificación de las etapas de desarrollo mencionadas por los autores.

Tabla 1: Clasificación de las etapas de desarrollo según las edades Rusch y Weineck (2004),

Etapas de Desarrollo	Edad Cronológica (Años)
Edad Lactante	0-1
Primera Edad del Niño	1-3
Edad Preescolar	3-6/7
Edad Escolar Temprana	6/7-10
Edad Escolar Tardía	10 entrada de la pubertad (Chicas 11/12, Chicos 12/13)
Primera Fase Puberal (Pubescencia)	Chicas 11/12 – 13/14 Chicos 12/13 – 14/15
Segunda Fase Puberal (Adolescencia)	Chicas 13/14 – 17/18 Chicos 14/15 – 18/19
Edad Adulta	Después de los 17/18 o 18/19

1.10. Las Fases sensibles

Para la búsqueda de obtener los buenos resultados, se necesita la aplicación de estímulos en momentos adecuados, que sean dirigidos y a la vez beneficiosos hacia las capacidades motrices (Mazzone 2016). Estos estímulos, según explica Sierra (2016), establece los efectos sobre una buena estructura de la planificación del entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, de los cuales, reciben el nombre de las fases sensibles de crecimiento, ya que estos procesos, ayudan a los niños, a mejorar la condición física, la estructura molecular ósea, ayuda a prevenir lesiones producidas por malas posturas, o ejercicios no recomendables.

A sí mismo, estos períodos, fueron estudiados por investigadores, en donde encontraron la existencia de lapsos de tiempo eficaces debido a los cambios de desarrollo producidos por el ser humano (Coronel 2011, p. 38).

Según Vasconcelos (2005 p. 21), define las fases sensibles como “períodos de los procesos de desarrollo del ser humano en el que, cuando están sometidos a ciertos estímulos, reaccionan con una adaptación de mayor intensidad que en cualquier otro período.” (citado por Cuadra 2014, p. 10.)

Esta teoría de las fases sensibles, se fundamenta porque se realiza la aplicación de un estímulo en un adecuado momento, produciendo objetivamente, las adaptaciones morfológicas y funcionales (Bertomeu 2020). Durante estas fases, se permite el entrenamiento de algunas capacidades, obteniéndose, el beneficio relacionado hacia otras edades manteniendo las mismas cargas, por medio del estímulo provocado por la carga de entrenamiento (Coronel 2011, p. 40.). Para este modelo de las fases sensibles, Hahn citado por Coronel (2011), establece las edades del comienzo de las etapas, comprendido desde los 7 hasta los 12 años, por medio de las capacidades motrices son reaccionadas bajo los estímulos de entrenamiento, por el cual, pasan a ser entrenados.

En este caso, de manera estructurada, la búsqueda del entrenamiento dirigido en los niños y adolescentes, debe de llevarse a cabo conjuntamente de la ciencia, con la finalidad de evitar lesiones, y alcanzar positivamente los beneficios que conlleva el desarrollo de esta capacidad (Martin, D., et al, 2007, p. 17, citado por Gómez y Ramírez 2021).

Sin embargo, aunque el uso de las fases sensibles, son de utilidad para el momento indicado del entrenamiento de la fuerza en niños, también, se debe de tomar en cuenta, el estado de desarrollo y maduración del niño, por medio de la edad biológica (Chulvi et al., 2018; Bertomeu 2020). Para el conocimiento de la edad biológica, recomiendan los autores (Gómez et al., 2013; y Fröhner, 2003 citado por Bertomeu 2020), realizar la consulta por medio de los siguientes indicadores que son: la altura y velocidad de crecimiento, el estado clínico de madurez, el estado de osificación del esqueleto y el estado de la dentadura. Estos dos elementos (las fases sensibles y la edad biológica), al trabajarlos en conjunto, nos permite indicar la mejor decisión en cuanto a la elaboración de un plan de entrenamiento de la fuerza en estas edades, claro está, hay que tomar en cuenta las precauciones respectivas.

Por su parte, Bertomeu (2020), establece acerca de una interesante propuesta de análisis psicológico por parte de la persona cualificada, realizando una evaluación (pensamiento abstracto/pensamiento concreto, facilidad para acatar instrucciones, tendencia al aburrimiento, orientación a la motivación) en los parámetros que determinan la fase del entrenamiento, por lo que el niño, podrá incorporarse.

El período de las fases sensibles, es un período ontogénico donde el organismo es estimulado adecuadamente, con una predisposición muy favorable para el trabajo de una cualidad física (Barraza 2013). Es por eso, que, para comenzar un trabajo de la fuerza, se tiene que prestar atención hacia las fases sensibles (Cuadra, 2014). Según Erwin Hahn, citado por Barraza (2013) hace mención acerca de un modelo estructurado de las fases sensibles para el entrenamiento de la fuerza en niños, por el cual, define las edades en las que se debe trabajar esta cualidad en sus respectivas variables:

Tabla 2: Modelo de las Cualidad Sensibles Erwin Hahn, citado por Barraza (2013)

Modelo de las cualidades sensibles (Erwin Hahn)

Fuerza	*	*	*	*	*	**	**	**
Velocidad	**	**	**	**	**	**	**	*
Resistencia	*	*	*	*	**	**	**	**
Edad	6	7	8	9	10	11	12	13 años

*Estimular

**Enfatizar

Para efectos de las fases sensibles sobre las capacidades físicas condicionales, Vasconcelos (2005); Cuadra (2014), mencionan acerca del trabajo de la fuerza explosiva y la fuerza de resistencia, se recomienda trabajar sobre las edades comprendidos de los 9 a los 11 años. Es por eso, que las fases sensibles son consideradas para realizar un trabajo recomendado, con el propósito de evitar riesgos y mejorar la calidad del entrenamiento duradero.

1.11. La Fuerza

La fuerza es una de las cualidades físicas más importantes ya que es muy utilizada en casi todas las acciones de la vida cotidiana, como lo son levantar objetos, empujes, tracciones, etc, pero también, se necesita, en muchos deportes, actividades deportivas y juegos (Cuadrado 2014).

También, es un método capaz para hacerle frente a las diferentes enfermedades desarrolladas durante la niñez, así como también, hacia la edad adulta (Cortabitarte, 2016).

Es por eso, que, en la última década, se ha convertido en una pieza fundamental sobre el acondicionamiento físico, para los niños y adolescentes que desean la salud, el estado físico y el rendimiento deportivo (Brown, 2007).

El trabajo de la fuerza en los niños, se debe de realizar hacia una formación general lúdica, adecuadas sobre las diferentes etapas, de forma multilateral, amena y divertida, pero, sobre todo, es indispensable el desarrollo de la fuerza muscular, en una etapa temprana (Weineck, 2005).

1.12. Conceptos de la Fuerza

A continuación, se muestran algunas definiciones de fuerza.

“Capacidad del sistema neuromuscular de superar resistencias a través de la actividad muscular, de actuar en contra de las mismas o bien mantenerlas.” (Grosser y Muller, 1989, citado por Jaimes, 2012).

“Es un componente esencial para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación de los deportistas”. (Siff y Verhoshansky, 2004).

A su vez, se define algunos conceptos sobre la fuerza muscular.

La fuerza muscular, es la capacidad muscular para modificar la aceleración de un cuerpo, iniciar o detener el movimiento de un cuerpo Jaimes, (2012).

Otro concepto sobre la fuerza muscular, Bertomeu, (2020), la define como capacidad para producir tensión sobre una carga que va a depender hacia la contracción del tejido muscular.

1.13. El Entrenamiento de la fuerza

Durante el proceso de entrenamiento, se producen cambios físicos, motores y cognitivos, en dirección a la búsqueda de manera planificada y selectiva durante el rendimiento en un trascurso a largo plazo Weineck, (2005).

Sin embargo, el entrenamiento de la fuerza, es un método de acondicionamiento físico, por el cual, una persona trabaja mediante cargas, y de esas cargas a una resistencia o sobrecarga, buscando mejorar la salud, la condición física y el rendimiento deportivo (Medrano et al. 2018). Durante este proceso también, mejora la capacidad del esfuerzo físico, realizados por el organismo, en donde la función es el soporte de esfuerzos, sin sufrir trastornos hacia la salud Bertomeu, (2020).

Sobre la cantidad de fuerza que puede producir una persona hacia un momento determinado, dependerá, por unos factores que interactúan sobre ella, de los cuales, esta se puede manifestar dependiendo de la magnitud sobre la resistencia a vencer.

Tabla 3: Factores que determinan la producción de la fuerza García et al., (1996) citado por García (2010).

Factores que Determinan la Producción de Fuerza	
Factor Estructural	Hipertrofia de las fibras musculares. Tipo de fibras musculares Aumento de Sarcómeros en series
Factor Neuromuscular	Reclutamiento de las Unidades Motrices Sincronización de las Unidades Motrices
Factor Energético	Fuentes de Energía Diferenciadas
Factor Hormonal	Balance Anabólico/Catabólico
Factor Mecánico	Longitud del Músculo Velocidad de Trabajo Comportamiento Elástico del Músculo
Factor Funcional	Tipo de Contracción Muscular
Factor Sexual	Diferencias entre Hombre y Mujer

Las manifestaciones de la fuerza están relacionadas con el trabajo y el movimiento, de las cuales, comprenden la fuerza máxima, la fuerza resistente y la fuerza explosiva.

1.14. Fuerza máxima

“La fuerza máxima describe el valor más alto de fuerza que el sistema neuromuscular es capaz de generar a partir de contracciones máxima” (Dietrich et al., 2004)

“La tensión más grande por parte del sistema neuromuscular para la producción de una contracción voluntaria máxima” (Raposo, 2019, citado por Bertomeu, 2020).

1.15. Fuerza Resistencia:

“La resistencia a la fuerza es la capacidad para mantener la mínima disminución posible de los niveles de energía/fuerza en un nivel determinado de consumo energético” (Dietrich et al., 2004).

“La resistencia de la fuerza, según Harre (1976, p. 125), es la capacidad del organismo para soportar la fatiga con rendimientos de fuerza prolongados” (citado por Weineck, 2005).

1.16. Fuerza Explosiva:

“La capacidad que tiene el sistema neuromuscular para vencer cualquier resistencia mediante una elevada contracción” (Raposo, 2019, citado por Bertomeu, 2020).

“La capacidad que tiene el sistema neuromuscular para lograr sobreponerse a resistencias con una exaltada firmeza en la contracción que se lleva a cabo.” (Vasconcelos, 2005)

1.17. Fases de la fuerza en niños

En la época actual, el entrenamiento de la fuerza, es un método seguro, eficaz y divertido para los niños entre las edades de los 7 años, siguiendo siempre las pautas de entrenamiento apropiadas (Brown 2008).

Sin embargo, Muñoz (2009), establece, que la fuerza desarrollada entre las edades de los 6 a los 10 años es lenta, manteniéndose paralelo entre el hombre y la mujer. Hacia los 11 años, la fuerza aumenta más rápido en los chicos que las chicas.

Se realiza el fortalecimiento lúdico, variado y emocional sobre el aparato locomotor en ambas extremidades. Desde los 10 a los 12 años, se da un fortalecimiento global y multilateral, a través de ejercicios que incluyen desde el propio cuerpo, y añadiendo materiales como los balones medicinales, sacos de arena (Weineck, 2005).

Tabla 4: Periodos para el entrenamiento de la fuerza según Cerani, 1993 mencionado por Ramírez y Cancela (2001)

Periodos de Entrenamiento de la Fuerza		
Pre-Período	0 a 1 año	Estimulación de reflejos arcaicos
Primer Período	2 a 7/8 años	Desarrollo psicomotriz. Estabilización del esquema corporal adaptación musculotendinoso.
Segundo Período	8 a 11 años (prepuberal)	Inicio del entrenamiento de la fuerza explosiva. Preparación para desarrollar la fuerza resistencia y máxima.
Tercer Período	Fase Puberal y Adolescente	Presencia hormonal Acción anabólica proteica hipertrofia Etapas de mayor entrenabilidad

1.18. Entrenamiento de la fuerza en niños

La idea de los programas del entrenamiento de la fuerza, es mantener una actividad como un estilo de vida, pero el punto fundamental, es mejorar la fuerza y las habilidades motoras hacia estas edades para la prevención de lesiones a través de prácticas seguras efectivas y divertidas, se mejora el estado físico, rendimiento y sobre todo la salud (Sociedad Argentina de Pediatría 2018).

A su vez, cuando los niños mejoran la fuerza, es debido mediante al mecanismo neurológico por medio del aumento de reclutamiento de las neuronas (Peña et al. 2015; Stricker et al. 2020), por el cual, esta posibilidad, es debido al incremento del número de motoneuronas que se utilizan durante la contracción muscular (Correa 2007, p.27). Sin

embargo, las ganancias sobre la masa muscular son limitadas durante la infancia, ya que hormonalmente, no están preparados para el crecimiento muscular, debido a los bajos niveles de testosterona (García, 2018). Es por eso, que se considera sobre la niñez, sea un momento idóneo para el desarrollo de las habilidades motrices básicas, ya que la formación de la coordinación neuromuscular, es más apto de cambiar (Borns 1986, citado por Lloyd et al. 2014).

Tabla 5: Objetivos del Entrenamiento de la Fuerza en Niños (García et al., 2010)

Objetivos	
Mejorar la capacidad del rendimiento neuromuscular	<p>Favorecer el desarrollo de las capacidades condicionales.</p> <p>Favorecer el aprendizaje de las habilidades motrices básicas.</p> <p>Favorecer el aprendizaje de las habilidades deportivas específicas.</p>
Lograr el equilibrio articular y muscular	<p>Crear una buena postura y control postural.</p> <p>Eliminar riesgos de lesiones.</p> <p>Lograr un desarrollo muscular armónico.</p>

A pesar de ello, la falta de recursos para realizar un trabajo en estas edades, puede ser una gran dificultad, como, por ejemplo, lo es en los gimnasios, ya que, en determinadas partes de las instalaciones, prohíben el acceso a los jóvenes menores de edad, debido a la mayoría de las máquinas, no se encuentran adaptadas a las necesidades que presentan los niños (García, 2018). A pesar de esto, el mismo autor establece la existencia de muchas posibilidades que dan asistencia a los gimnasios, siendo más concreto, en el ámbito curricular de la Educación Física, ya que se puede realizar un entrenamiento de la fuerza, aún de no disponer con suficiente material (García, 2018).

1.19. Directrices para comenzar el entrenamiento de la fuerza en niños

Antes de comenzar un entrenamiento de la fuerza con niños, lo primero que se necesita es la realización de un chequeo médico, para salvaguardar la salud tanto de los niños como de los adultos (Lloid et al. 2020).

Seguidamente, Saavedra (2022), hace mención acerca de unas directrices que necesitan los instructores, educadores físicos y demás, a la hora de elaborar un programa de entrenamiento de la fuerza específico para las edades tempranas, de los cuales, estas directrices son: el calentamiento y la vuelta a la calma, la selección y el orden de los ejercicios, la intensidad y el volumen del entrenamiento, los intervalos de descanso, entre series y ejercicios, la velocidad de ejecución, la frecuencia del entrenamiento y la variabilidad del programa.

El calentamiento y la vuelta a la calma: En este apartado, tanto en población adulto como en los niños, se tiene que realizar una introducción mediante un calentamiento general, con el objetivo de incrementar la temperatura corporal, potenciar la excitabilidad de las unidades motoras, mejorar la sensibilidad Kinestésica aumento de la amplitud y la movilidad articular en los niños (Chulvi et al., 2018; Faigenbaum, et al., 2007 citado por Saavedra 2022). Se comienza con un calentamiento dinámico entre 5 a 10 minutos, incluyendo actividades aeróbicas de baja intensidad (trote, elíptica, juegos), introducir también movimientos específicos dinámicos similares a las que se desarrollaran en el entrenamiento de la fuerza (Peña et al., 2015; Stricker et al., 2020). Al concluir la sesión, la vuelta a la calma, debe de realizarse con ejercicios calistémicos con carga ligera y estiramientos estáticos (Saavedra 2022).

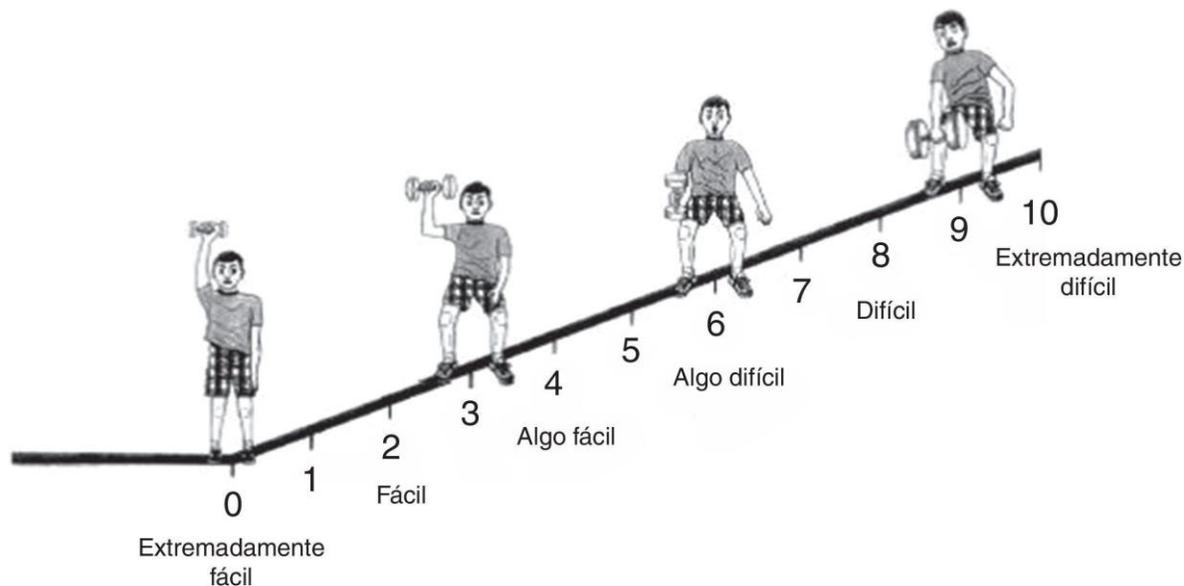
La selección y orden de los ejercicios: Existe una gran variabilidad de ejercicios, con el empleo de equipos para la mejora del acondicionamiento físico, pero es importante la selección de cada uno de ellos. Según los autores Lloid et al., 2014; Peña et al., 2016; Norberto 2020; Saavedra (2022), consideran, que los ejercicios seleccionados, deben de ser apropiados y adecuados hacia las medidas antropométricas, nivel de aptitud física y funcional, experiencia técnica sobre los ejercicios de fuerza, capacidad en cuanto al rendimiento de los niños y adolescentes, los recursos disponibles, pero principalmente, es necesario dar hincapié, sobre la técnica del ejercicio. De igual manera, esta selección de los ejercicios, tienen que ser globales o multiarticulares, con el fin, de mejorar aspectos de

coordinación y equilibrio (Cuadrado 2014). Este tipo de entrenamiento, es necesario antes trabajar, los ejercicios musculares grandes, para luego pasar a los grupos pequeños, así como también los ejercicios multiarticulares se realizan antes que los ejercicios monos articulares, o bien, realizar los ejercicios más exigentes y complejos al principio del entrenamiento, esto para que la parte neuro muscular este menos fatigado (Saavedra 2022). La cantidad de los ejercicios, que contiene la sesión, dependerá de la escogencia equilibrada para todo el cuerpo, entre 3 y 8 ejercicios por sesión, dependiendo de las características de los niños, objetivos del entrenamiento y según el nivel de experiencia que hayan acumulado (Peña et al., 2016; Norberto 2020).

La intensidad y el volumen del entrenamiento: Estas dos variables están relacionados entre sí, de manera, que, al realizar un cambio, ocasionará una alteración entre ellos. Este cambio, va a depender, sobre la planificación en cuanto a la sesión de entrenamiento o fase general de trabajo, por lo que es constante las alteraciones del caso (Lloyd et al., 2014). Sin embargo, la variable intensidad, es esencial, sobre la dirección al entrenamiento, debido a que se necesita cuantificar objetivamente el conocimiento previo hacia el estrés muscular en el transcurso de los esfuerzos musculares (Naclerio 2008); por consiguiente, la variable intensidad, posiblemente es el parámetro más importante, debido, a su manipulación excesiva por una carga externa, compromete la mala ejecución técnica del niño o adolescente, por ende, cabe la posibilidad, de crear un riesgo a que se produzca una lesión (Lloyd et al., 2014). La relación entre la intensidad y el volumen, es de naturaleza inversa, en otras palabras, es cuando mayor es la intensidad o carga, menor cantidad serán las repeticiones que se pueden completar (Volumen) Lloyd et al., (2014). Para un control de intensidad sobre el entrenamiento de la fuerza, se sugiere que las escalas de esfuerzo percibido o percepción del esfuerzo (RPI), es una herramienta subjetiva, de gran utilidad, y con buenos índices de validez y fiabilidad, en donde se recomienda trabajar para sujetos sin experiencia, con una franja de 3 a 4 (fácil y algo fácil), y para sujetos jóvenes con experiencia o buena técnica, manejar una franja de 5 a 7. (Peña et al., 2016).

Dependiendo de los objetivos del entrenamiento, los niños y adolescentes necesitan iniciar los procesos con cargas ligeras, de forma gradual y progresiva, debido, a que el aumento, va a depender de la evolución de la ejecución y rendimiento muscular (Saavedra 2022).

Tabla 6: Escala de Esfuerzo Percibido, Robertson et al., 2005, citado por Peña et al., 2015



1.20. Los intervalos de descanso:

La densidad de entrenamiento es acerca de la relación entre duración del esfuerzo y la longitud de la pausa de recuperación, a su vez, la longitud del intervalo de recuperación es importante para el mantenimiento de los niveles de fuerza, velocidad y potencia, en cada trabajo (Peña et al., 2016).

Estos intervalos, van a depender, sobre la intensidad, el volumen de entrenamiento, la selección de los ejercicios y el nivel de condición física. Si los intervalos de descanso son demasiado cortos, se verá comprometido los trabajos de fuerza y potencia muscular. (Saavedra 2022).

La velocidad de ejecución: Entre la velocidad de ejecución y la mecánica producido, sirve de guía para valorar y controlar la intensidad del entrenamiento de la fuerza (Peña et al., 2016). A pesar de que los niños y los adolescentes, necesitan aprender la ejecución de los ejercicios correctamente, se sugiere generalmente para la resistencia a vencer, se realice a una velocidad moderada y de forma controlada (Saavedra 2022).

La frecuencia del entrenamiento: Se tiene que evitar el sobre entrenamiento, por medio de la recuperación entre las sesiones permitiendo el estado de desarrollo físico óptimo (Peña et al., 2016). En general, una frecuencia de entrenamiento de 2 a 3 veces a la semana, en días

no consecutivos, es suficiente para el trabajo de la fuerza y la potencia muscular en niños y adolescentes (Saavedra 2022).

La variabilidad: Cuando un programa de entrenamiento, realizan cambios sistemáticos durante un largo tiempo, se entiende como una periodización, por el cual, permitirá desarrollar ganancias debido a que el cuerpo, tiene que adaptarse (Saavedra, 2022).

1.21. Descripción técnica de los ejercicios

1.21.1. Máquina Press de Pecho

Descripción: Se deben de ajustar tanto el asiento, para que las manillas estén alineadas hacia la parte media del pecho como el tipo de resistencia con el que se pretende trabajar adecuadamente. Seguidamente, se agarran las manillas en posición de pronación, colocando los codos, por debajo de los hombros. El pecho se posiciona hacia arriba, de manera que los hombros y la cabeza, se colocan en la almohadilla con la espalda recta. Comienza a extender las manillas con un movimiento lento y controlado hasta que los brazos estén levemente extendidos, terminando de expirar. Por último, de forma controlada, se devuelve a la posición inicial de forma controlada, para que la resistencia descansa sobre las placas entre las repeticiones.

Músculos implicados:

Pectoral Mayor, Porción anterior del Deltoides, Triceps Braquial
(Brown 2007) Obsérvese la figura adjunta

Imagen Press de Pecho



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación
(Moran 2008)

1.21.2. Pull Over Polea

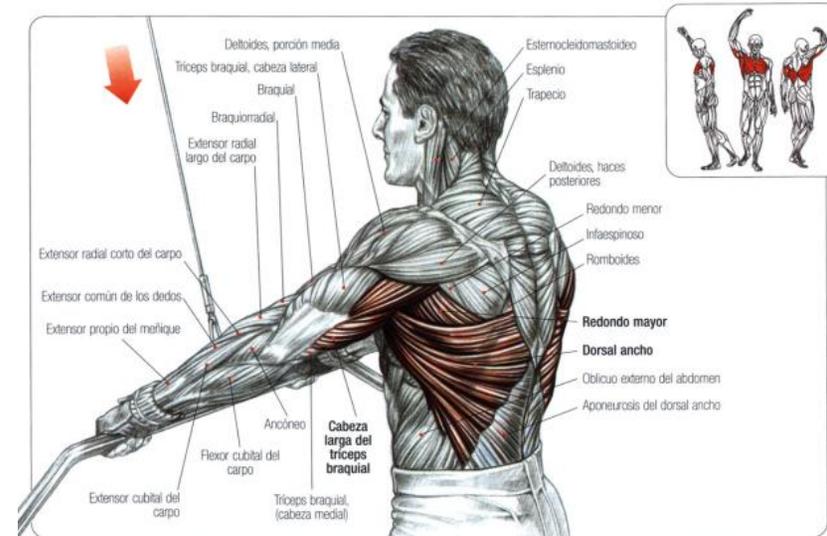
Descripción:

El participante, de pie, se coloca de frente a la máquina de polea, con los pies, ligeramente separados, espalda recta, con los brazos extendidos, hacia arriba agarra la barra en pronación, y a la anchura de los hombros, con el abdomen contraído, se comienza con la inspiración y con los brazos extendidos o semiflexionados, comienza a realizar el jalón hasta llegar a tocar los cuádriceps, llegando a finalizar con la espiración.

Músculos Implicados

Dorsal Ancho, Redondo Mayor, Cabeza larga del Triceps (Delavier, 2011) Ver imagen adjunto

Imagen Pull Over Polea



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

1.21.3. Sentadilla Libre

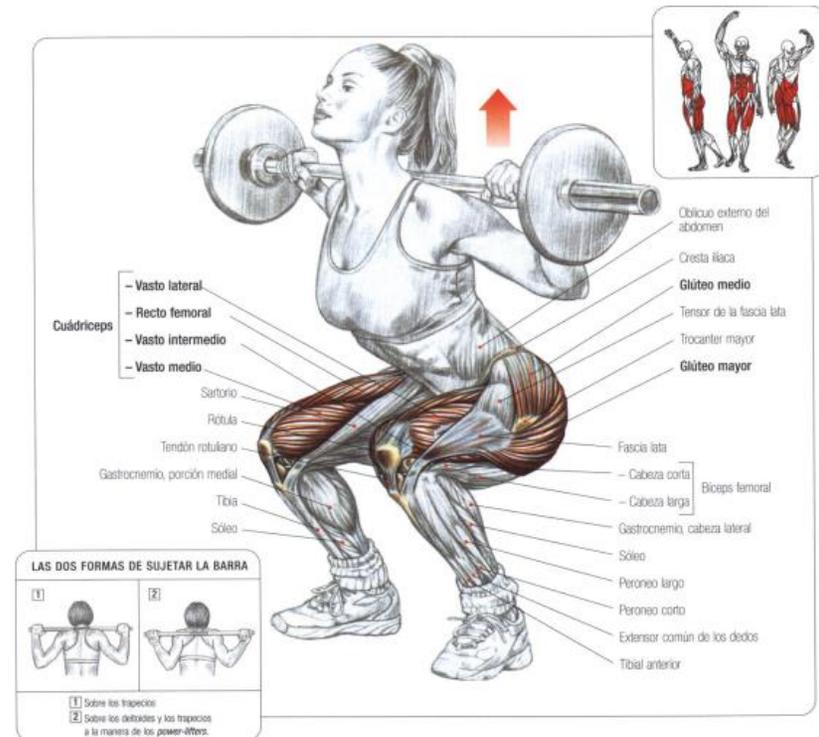
Descripción:

Con la mirada al frente, se coloca las piernas a la apertura de la altura en línea con los hombros, y los pies ligeramente apuntando hacia afuera. La barra se coloca entre los trapecios y los hombros. Las manos, se colocan con una separación dependiendo de la morfología de la persona con los codos tirados hacia atrás. Seguidamente, se realiza la inspiración, se bloquea, y comienza a flexionar las rodillas en dirección hacia los pies, hasta que los cuádriceps, queden paralelos al suelo. La posición de la espalda, debe de estar recta, con el pecho erguido, y las rodillas lleguen casi hasta los pies al bajar. Hay que procurar que los talones, no se levanten, sin embargo, si es necesario, puede adelantar los pies. Con un movimiento explosivo, comienza a subir terminando con la espiración.

Músculos implicados:

Gluteo Mayor, Cuadriceps, Aductores e Isquiotibiales (Delavier, 2011) Obsérvese la figura adjunta

Imagen Sentadilla Libre



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

1.21.4. Hip Thrust

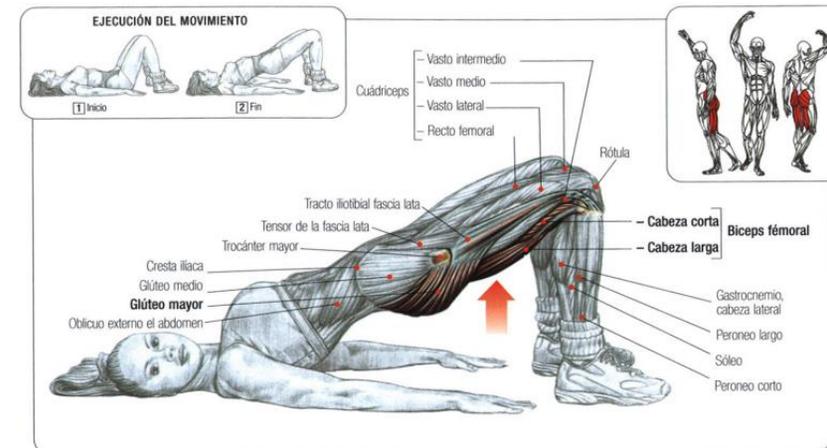
Descripción:

El participante se acuesta boca arriba, colocando las piernas flexionadas en un ángulo de 90 grados, y con los brazos colocados paralelos al cuerpo. Seguidamente, se comienza la inspiración, y comienza a separar los glúteos del suelo con un movimiento explosivo, elevando la zona lumbar, presionando los pies con fuerza, finalizando con la espiración. Se mantiene durante 2 segundos arriba y desciende los glúteos lento y controlado, para volver a realizar la acción.

Músculos implicados:

Biceps Femoral Cabeza Corta, Cabeza Larga, Gluteo Mayor. Isquiotibiales (Delavier, 2011) Obsérvese la figura adjunta

Imagen Hip Thrust



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

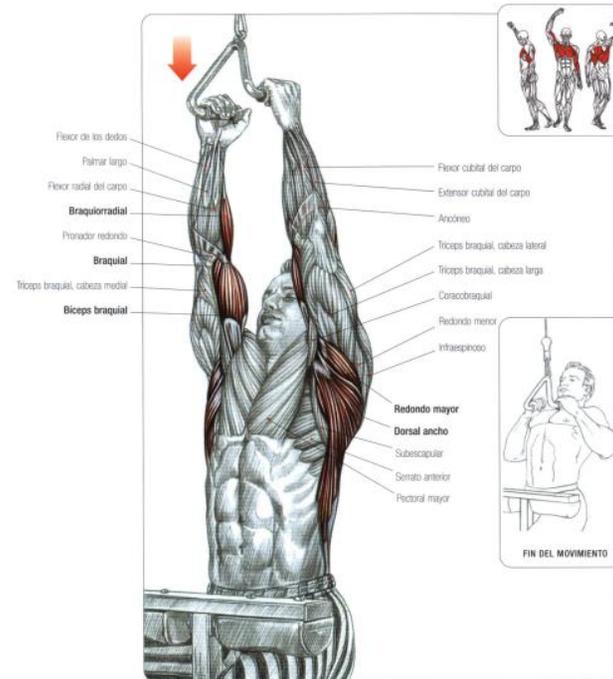
1.21.5. Jalón de espalda con Agarre Cerrado

Descripción:

El participante se sienta al frente de la máquina con la espalda recta para que pueda realizar el ajuste de las almohadillas para posicionar los cuádriceps hacia en una zona segura de las piernas. Luego, seleccionar el tipo de resistencia segura con el que se pretende trabajar. Se pone de pie para agarrar la grip con las manos juntas. Se vuelve a sentar, colocando los cuádriceps por debajo de las almohadillas, la espalda recta, con él pecho erguido, tira de la barra grip hacia abajo hasta quedar con los brazos extendidos, por encima de la cabeza. Seguidamente, se toma aire, y realiza un jalón explosivo de manera que los codos los lleve hacia él cuerpo, hasta llegar la barra a la altura y casi contacto del pecho. Por último, regresa la barra de forma lenta y controlada, hasta llegar por encima de la cabeza, finalizando con la espiración.

Músculos implicados: Dorsal ancho, Redondo Mayor, Biceps Braquial, Braquiorradial Isquiotibiales (Delavier, 2011)
Obsérvese la figura adjunta

Imagen Jalón de Espalda con Agarre Grip



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

1.21.6. Peso Muerto Rumano

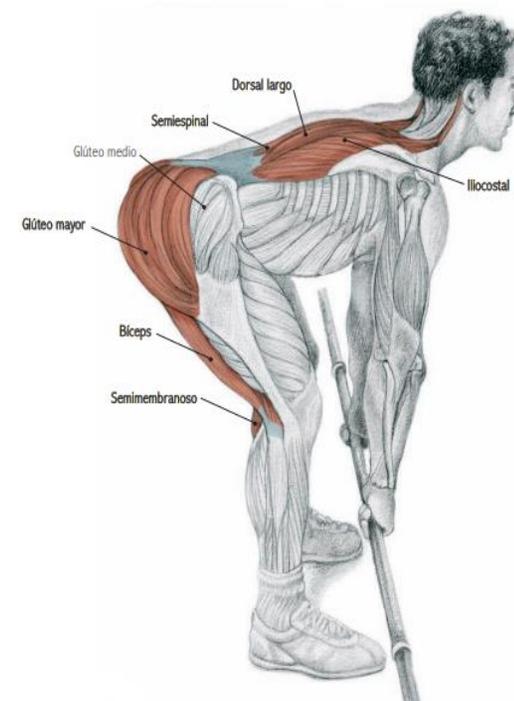
Descripción:

Se comienza con los pies separados a la altura de los hombros, con una semiflexión de rodillas manteniendo la espalda recta, con un agarre de la barra cerrado en pronación, y sosteniendo en contra de los cuádriceps. Seguidamente, se comienza a inspirar, realizando la flexión de la cadera tirándola hacia atrás, desplazando la barra hacia abajo, en donde se comienza a sentir un estiramiento leve por parte de los músculos isquiotibiales, manteniendo las rodillas semi flexionadas. Se vuelve a la posición inicial realizando el mismo recorrido con el movimiento descendente finalizando con la espiración.

Músculos implicados:

Glúteo mayor, Isquiotibiales, Semimembranoso, Semitendinoso, Cabeza larga del biceps Femoral, Lumbares y paravertebrales (Brown 2007). Obsérvese la figura adjunta

Imagen del Peso Muerto



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación (Moran 2008)

1.21.7. Jalón al Mentón

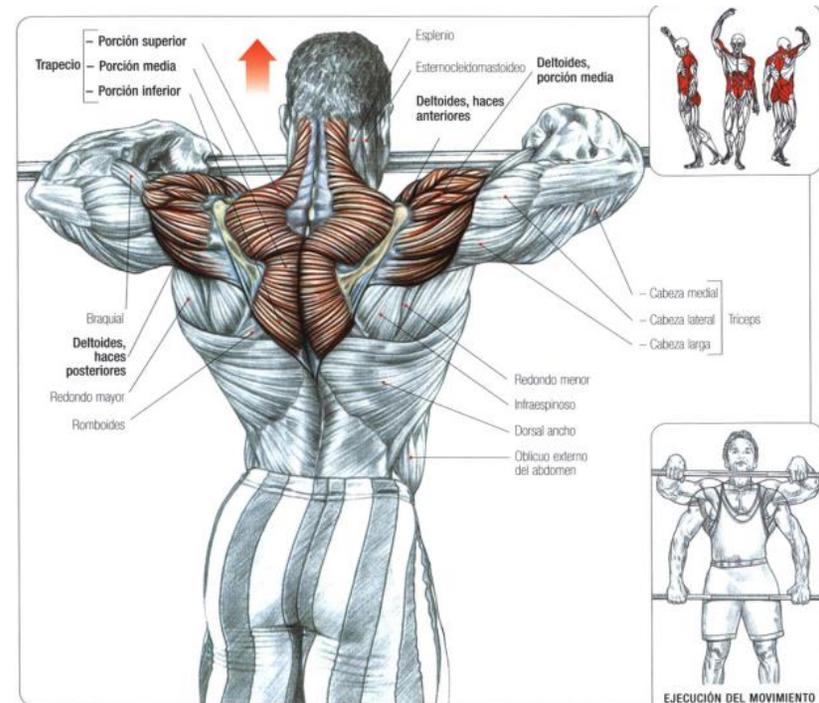
Descripción:

El participante, se coloca de pie, al frente de la máquina Smith, en donde posiciona los pies y brazos separados en dirección a la altura de los hombros, se agarra la barra en pronación, con la espalda recta, y el pecho erguido. Seguidamente toma aire, y realiza un jalón fuerte con la barra hasta el mentón con una elevación de los codos terminando con la exhalación. Por último, comienza a bajar la barra de forma lenta y controlado.

Músculos implicados:

Trapecios y los Deltoides (Delavier, 2011) ver imagen adjunto

Imagen Jalón al Mentón



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

1.21.8. Press Plano

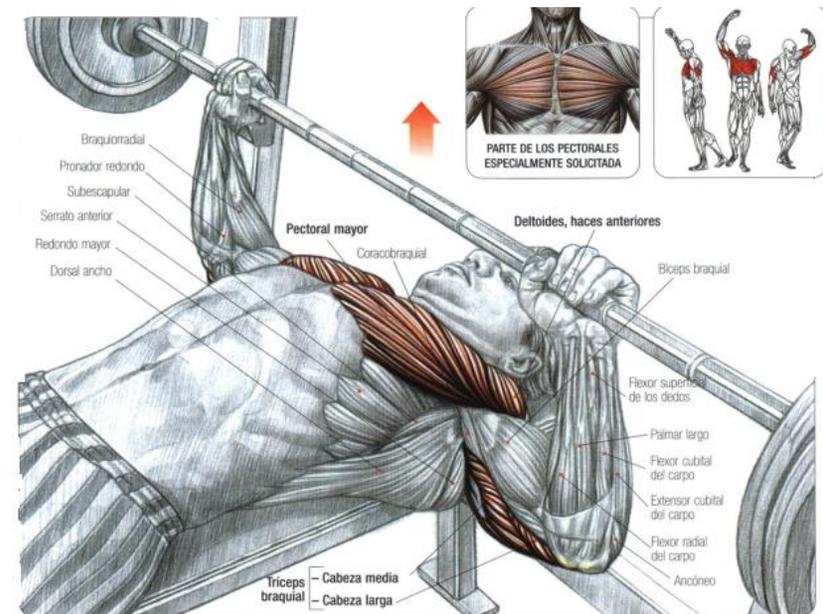
Descripción:

El participante, se acuesta en la banca plana, colocando los pies en el suelo. Con las manos en pronación, agarra la barra separada en longitud al ancho de los hombros. Seguidamente, se inspira, y comienza a bajar la barra en dirección al pecho, con los codos flexionados, por debajo de la altura de los hombros. Para finalizar, espira, y con un movimiento fuerte y explosivo, retorna al lugar de inicio extendiendo los codos.

Músculos implicados:

Pectoral mayor, Pectoral menor, tríceps, deltoides anterior, los serratos, y el coracobraquial. (Delavier, 2011) Ver imagen adjunto

Imagen Press Plano



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

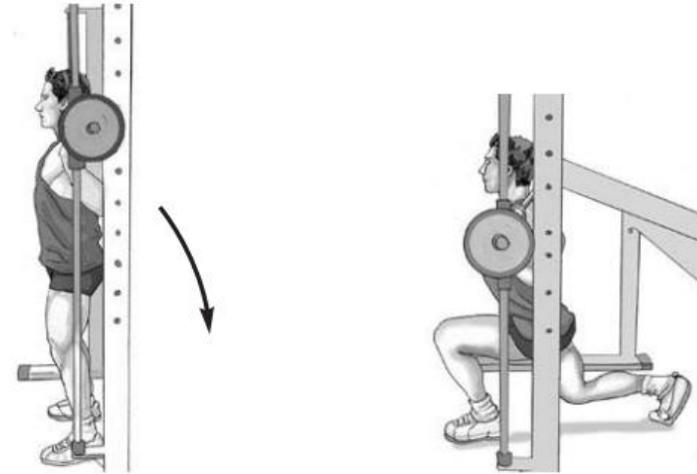
1.21.9. Desplantes en Máquina Smith

Descripción:

El participante, se coloca de pie, en la máquina Smith, colocando la barra sobre los trapecios y el deltoides, por el cual, la barra es sujeta con las manos. Seguidamente, comienza a respirar, y retrocede la pierna hacia atrás, colocando la rodilla en el piso, dejando caer el peso sobre la pierna adelante, manteniendo la espalda recta. Posteriormente, realiza la exhalación, levantando la barra, empujando la pierna de adelante fuertemente, mientras la que esta atrás, realiza una elevación de rodilla hacia al frente de forma rápida.

Músculos implicados: Glúteo Mayor, Cuádriceps y Aductores (Moran, 2008)

Imagen Desplantes en Máquina Smith



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación (Moran 2008)

1.22. Descripción técnica de los ejercicios

1.22.1. Máquina Press de Pecho

Descripción: Se deben de ajustar tanto el asiento, para que las manillas estén alineadas hacia la parte media del pecho como el tipo de resistencia con el que se pretende trabajar adecuadamente. Seguidamente, se agarran las manillas en posición de pronación, colocando los codos, por debajo de los hombros. El pecho se posiciona hacia arriba, de manera que los hombros y la cabeza, se colocan en la almohadilla con la espalda recta. Comienza a extender las manillas con un movimiento lento y controlado hasta que los brazos estén levemente extendidos, terminando de expirar. Por último, de forma controlada, se devuelve a la posición inicial de forma controlada, para que la resistencia descansa sobre las placas entre las repeticiones.

Músculos implicados:

Pectoral Mayor, Porción anterior del Deltoides, Triceps Braquial
(Brown 2007) Obsérvese la figura adjunta

Imagen Press de Pecho



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación
(Moran 2008)

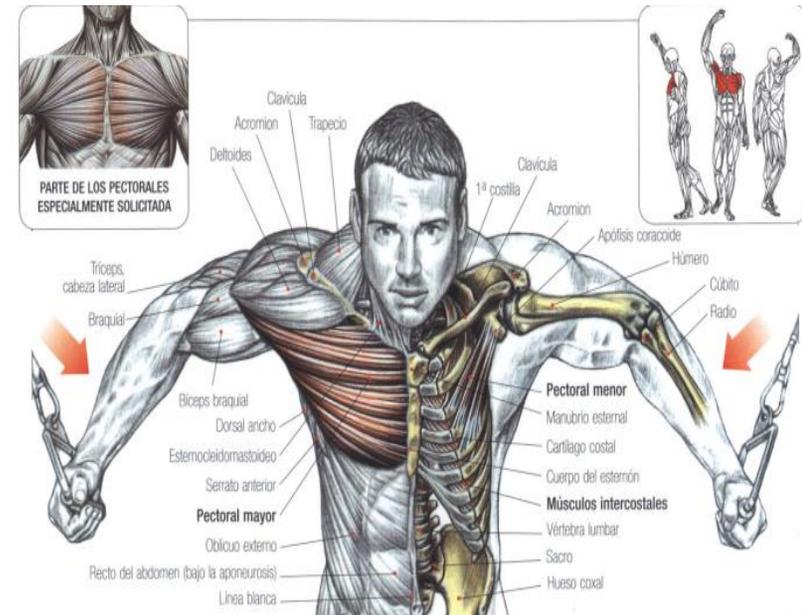
1.22.2. Cruces de Pie con Polea

Descripción:

Es importante, el ajuste del tipo de resistencia con el que se pretende trabajar adecuadamente. Se agarran las manillas de las poleas, colocando los codos ligeramente, flexionados. Los pies deben de estar un poco separados, y el tronco con una pequeña inclinación; se realiza la inspiración, juntando los brazos, hasta que las manos lleguen a encontrarse, y se expira cuando termina la contracción. Con un movimiento fluido y controlado, retornan los brazos, hacia la posición inicial.

Músculos implicados: Pectoral mayor, Pectoral menor, músculos intercostales. (Brown, 2007) Obsérvese la figura adjunta

Cruces en Polea Máquina



Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica (Delavier 2011).

1.22.3. Remo en Máquina

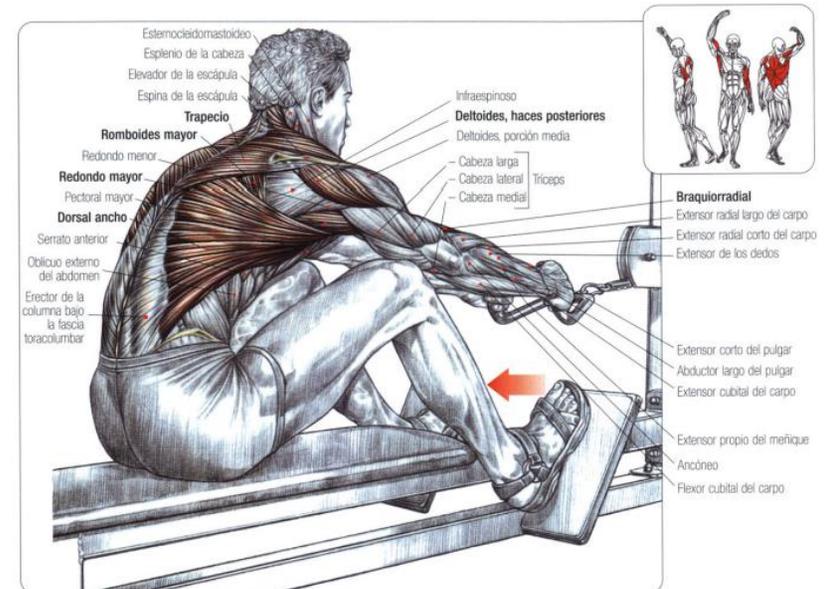
Descripción:

Se sienta frente a la máquina con las rodillas flexionadas, los pies, deben de estar apoyados en las plataformas, manteniendo la espalda recta y los brazos, extendidos hacia adelante, con las manos, agarrando la polea. Seguidamente, se toma aire, y con los brazos, realizan el jalón de la polea hacia el abdomen; hasta que lleguen a quedar, en un ángulo de 15 grados entre el torso, y lentamente se bota el aire. Finaliza, con un movimiento controlado, extendiendo los brazos, realizando el mismo recorrido que se utilizó hacia adelante.

Músculos implicados:

Dorsal Ancho, Romboides, Biceps Braquial. (Brown, 2007).
Obsérvese la figura adjunta, los músculos implicados en el ejercicio.

Remo en Máquina Sentado



(Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Delavier 2011).

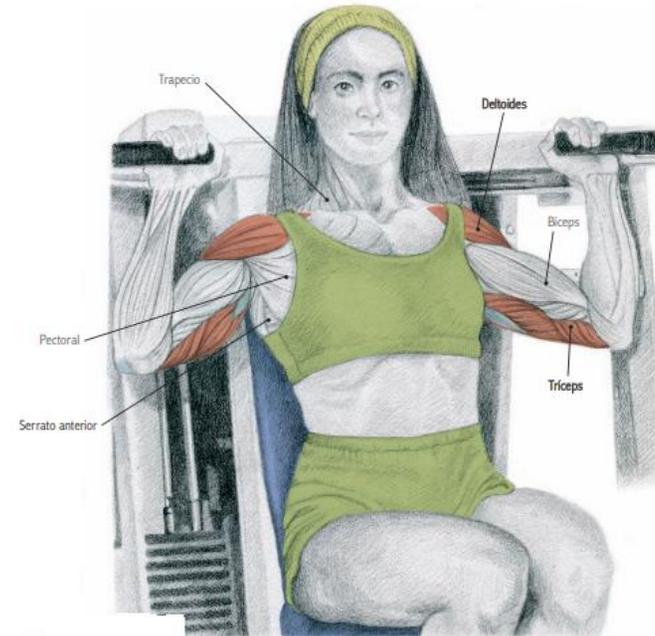
1.22.4. Empuje de hombro en máquina

Descripción:

El asiento se ajusta de manera que las manillas de la máquina, estén alineadas, en dirección hacia la altura de los hombros (o bien, por encima del mismo); también, es importante la selección, del tipo de resistencia adecuada con la que se pretende trabajar. Seguidamente, el agarre de las manillas se realiza con las palmas de la mano en la posición de pronación; la espalda recta y el pecho erguido, se coloca la cabeza sobre la almohadilla de la máquina. El comienzo de la acción del ejercicio, se realiza con una inspiración, extendiendo las manillas con un movimiento lento y controlado, llegando a quedar los brazos extendidos, con una exhalación. Por último, las manillas retornan hacia la posición inicial sin que la resistencia descansa sobre las placas entre las repeticiones.

Músculos Implicados: Porción medial del deltoides, porción anterior del deltoides, triceps braquial (Brown 2007). Obsérvese la figura adjunta

Empuje de Hombro en Máquina



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación (Moran 2008)

1.22.5. Máquina Extensión de Pierna

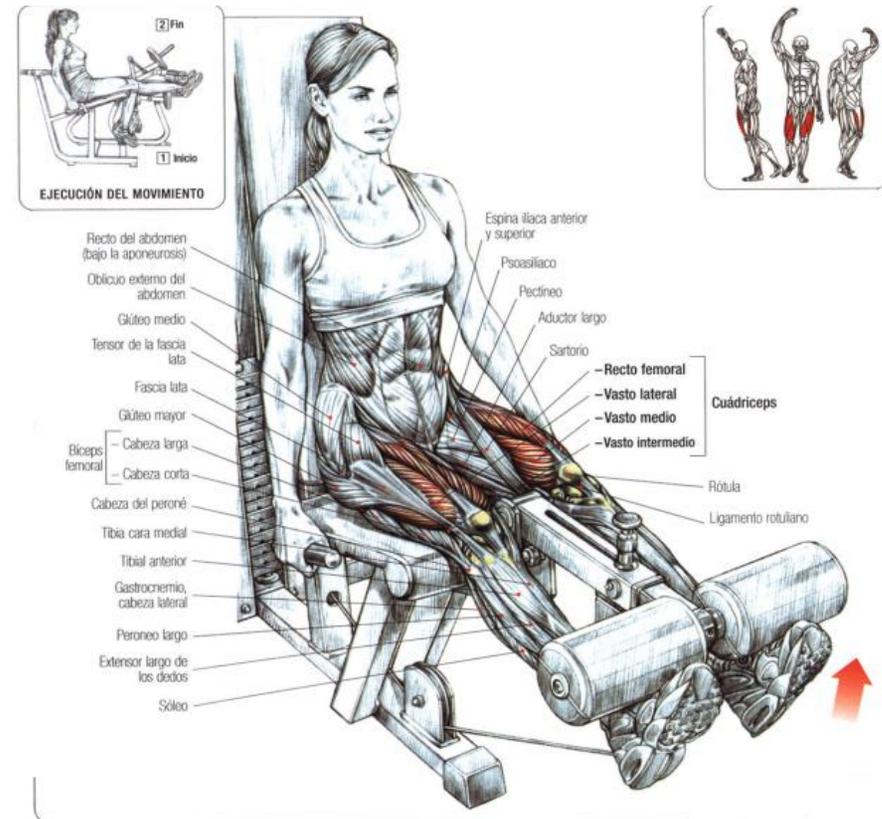
Descripción:

Se sienta en la máquina, agarrando los brazos del sillón del asiento, para asegurar que la espalda este recto, el pecho erguido, y con las rodillas flexionadas, los tobillos los coloca por debajo de las almohadillas. Seguidamente, se realiza la inspiración, continuando con una extensión de las rodillas hasta que queden totalmente extendidas, terminado con una espiración.

Músculos implicados:

Recto Femoral, Vasto Lateral, Vasto Medio, Vasto Intermedio. (Delavier, 2011) Obsérvese figura adjunta.

Imagen Máquina Extensión de Pierna



(Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Delavier 2011).

1.22.6. Curl de pierna

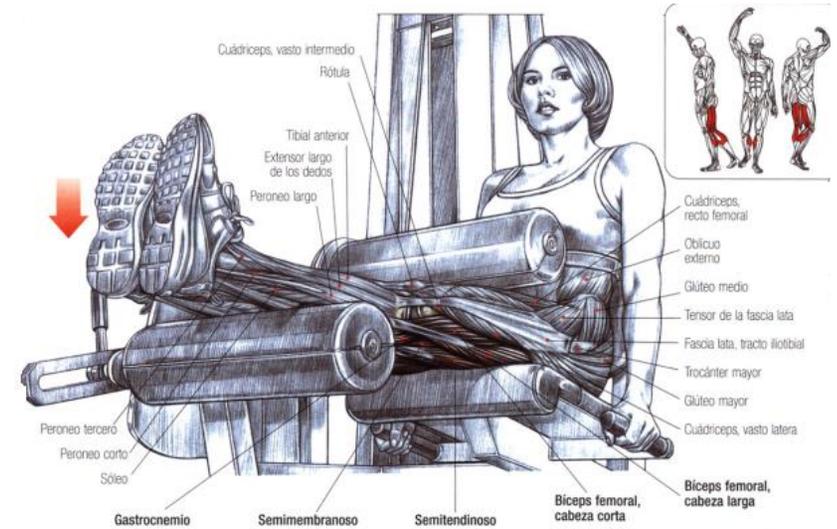
Descripción:

Se sienta en la máquina, agarrando los brazos del sillón del asiento, para asegurar que la espalda este recto, el pecho erguido, y con las rodillas extendidas, cocando los tobillos en las almohadillas de la máquina. Seguidamente, se realiza la inspiración, efectuando la flexión de rodillas, hasta que los talones queden por debajo del asiento y hayan pasado los 90°. Se espira al final del movimiento.

Músculos implicados:

Gastrocnemio, Semi membranoso, Semitendinoso, Biceps Femural Cabeza Corta, Biceps Femural Cabeza Larga (Delavier 2011). Obsérvese la imagen adjunta.

Imagen de la Máquina Sentado Curl de Pierna



(Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Delavier 2011).

1.22.7. Desplantes en Máquina Smith

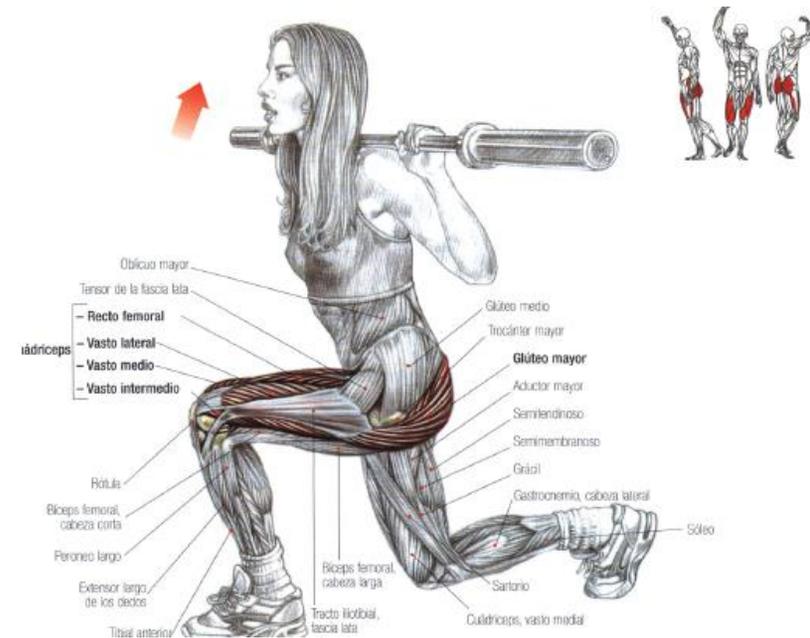
Descripción:

Con la mirada al frente, se coloca la barra entre el trapecio y los deltoides sujetando la barra con las manos en posición de pronación y los pies deben d estar juntos. Seguidamente, se comienza a inspirar, y realiza un paso hacia atrás flexionando la rodilla tratando de acercarse al suelo, mientras se deja caer el peso sobre la pierna que esta adelante en donde el pie, llega a quedar por debajo de la rodilla, con la espalda recta. Posteriormente con la pierna que esta adelante, trata de empujar la barra, terminando al subir con una espiración.

Músculos implicados:

Glúteo mayor, Cuádriceps y Aductores (Moran 2008) Obsérvese la figura adjunta

Imagen Desplantes en Máquina Smith



(Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Delavier 2011).

1.22.8. Peso Muerto Rumano

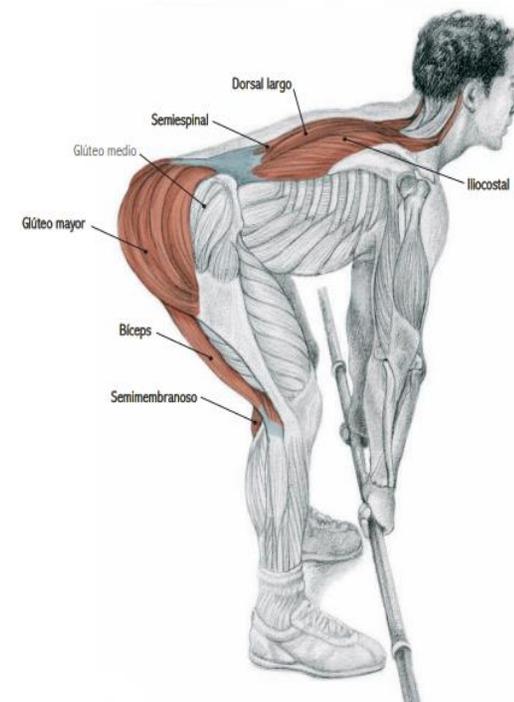
Descripción:

Se comienza con los pies separados a la altura de los hombros, con una semiflexión de rodillas manteniendo la espalda recta, con un agarre de la barra cerrado en pronación, y sosteniendo en contra de los cuádriceps. Seguidamente, se comienza a inspirar, realizando la flexión de la cadera tirándola hacia atrás, desplazando la barra hacia abajo, en donde se comienza a sentir un estiramiento leve por parte de los músculos isquiotibiales, manteniendo las rodillas semi flexionadas. Se vuelve a la posición inicial realizando el mismo recorrido con el movimiento descendente finalizando con la espiración.

Músculos implicados:

Glúteo mayor, Isquiotibiales, Semimembranoso, Semitendinoso, Cabeza larga del biceps Femoral, Lumbares y paravertebrales (Brown 2007). Obsérvese la figura adjunta

Imagen del Peso Muerto



Tomado del Libro Enciclopedia de Ejercicios Musculación (Moran 2008)

1.22.9. Jalón de Espalda Frontal

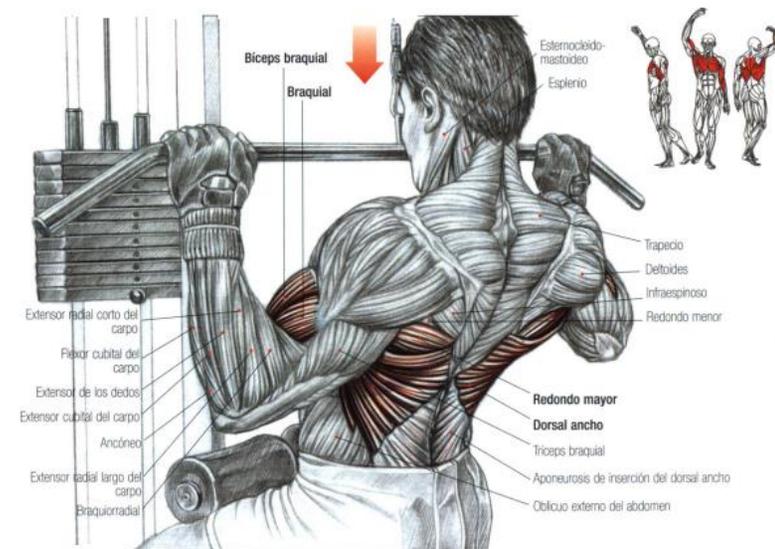
Descripción:

Se sienta al frente de la máquina con la espalda recta para que pueda realizar el ajuste de las almohadillas en donde se posicionan los cuádriceps para una posición segura de las piernas. Luego, seleccionar el tipo de resistencia segura con el que se pretende trabajar. Se pone de pie para agarrar la barra con las manos separadas quedando a distancia un poco más sobre el ancho de los hombros. Se vuelve a sentar, colocando los cuádriceps por debajo de las almohadillas, la espalda recta, con el pecho erguido, se tira la barra hacia abajo hasta quedar con los brazos extendidos, por encima de la cabeza. Seguidamente, se toma aire, y realiza un jalón de manera que los codos los lleve hacia el cuerpo, hasta llegar la barra a la altura y casi contacto del pecho. Por último, regresa la barra hasta llegar por encima de la cabeza, finalizando con la espiración.

Músculos Implicados

Dorsal Ancho y el Bíceps Braquial (Brown 2007). Obsérvese la figura adjunta

Imagen del Jalón de Espalda Frontal



(Tomado del libro Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Delavier 2011).

METODOLOGÍA

1.23. Sujeto

El manual de inducción técnico-pedagógico, está dirigida hacia la enseñanza de los movimientos técnicos previos a un futuro uso de las máquinas de contra resistencia, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil explosiva y resistencia, en los niños de 9 hasta los 11 años.

1.24. Población Meta

La población meta de esta producción didáctica está representada por educadores físicos, instructores, entrenadores, preparadores físicos, promotores de la salud y a su vez por personas interesadas en la enseñanza del entrenamiento de la fuerza en niños.

1.25. Procedimiento

Esta producción didáctica, comenzó con la recopilación de material bibliográfico, en el año 2020, de los cuales, se planteó la idea sobre la realización de un manual para el entrenamiento de la fuerza, con enseñanza de la técnica correcta de los movimientos, en relación con el equipo biomecánico de contra resistencia, dirigida hacia edades tempranas. Sin embargo, por motivos de pandemia, no se pudo tener la disponibilidad para tomar evidencias mediante fotografías con los niños realizando los ejercicios. No obstante, y cumpliendo con los protocolos del Ministerio de Salud en los centros de acondicionamiento físico, se logró realizar las tomas fotográficas necesarias para la producción didáctica.

1.26. Proceso de Validación

Para el proceso de validación según Escobar y Cuervo (2008), citado por Galicia, Balderrama y Navarro (2017), definen el proceso de validación como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. A su vez, los mismos autores establecen 4 categorías para el proceso de validación que son la claridad, la coherencia, la relevancia, y la suficiencia.

De esta manera, es importante mencionar acerca de la presente producción didáctica, la valoración para su respectiva validación, y siguiendo las instrucciones de los autores anteriormente mencionados, la elección de 6 expertos tomando en cuenta su formación académica, su experiencia deportiva o enseñanza, así como su experiencia como entrenador. Las cualidades de los expertos se observan a continuación:

- Experto 1: Licenciado en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo Universidad Nacional. Administrador del Area Deportiva Club Campestre la Cueva S.A Alajuela. Entrenador Personal todo tipo de Población.
- Experto 2: Licenciado en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo Universidad Nacional. Preparador Físico Selección Masculina de Volibol Costa Rica FECOVOL, Entrenador de planta y Entrenador Personal gimnasio Center y Fitroom, Freelance Sabana, Escazú, y Santa Ana.
- Experto 3: Licenciado en Ciencias el Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo Universidad Nacional. Profesora en el MEP tanto Primaria y Secundaria, Juez de Atletismo FECOA, Entrenadora de Baloncesto categorías Infantil y Juvenil, Instructora de Natacion.
- Experto 4: Licenciado en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo Universidad Nacional. Profesora del MEP y entrenadora de natación, Liceo Deportivo Grecia.
- Experto 5. Licenciado en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo. Capacitaciones den Entrenamiento Gimnástico y Entrenamiento Cruzado. Trabaja Liceo Teodoro Picado como auxiliar administrativo. Entrenador Personal en el Box Crossfit Mega.
- Experto 6: Licenciado en Ciencias del Deporte con Énfasis en Rendimiento Deportivo, entrenador ligas menores en Heredia y Saprissa, Promotor Deportivo con el Comité Cantonal de Deportes y la Recreación de Heredia, Recreacionista y adulto mayor CCDR San José, también para el MEP tanto en Primaria como Secundaria.

Análisis el Proceso de Validación por los criterios de expertos

Cada uno de los expertos, emite su juicio siguiendo el proceso por una guía de criterios de valoración correspondiente, a saber:

Tabla 6 Guía de Criterios de Valoración del Manual

Guía metodológica	Puntaje				
	EXC	MB	B	R	DF
Criterios para para valorar el producto didáctico					
Claridad de las explicaciones					
Claridad de las ilustraciones					
Lenguaje apropiado					
Presentación general					
Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.					
Nivel de Correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones					
Nivel de adecuación para los niños de 9 a 11 años					
Secuencia lógica en las instrucciones del manual					
Nivél de Comprensión de la Actividad para el Lector					
Claridad General del manual					

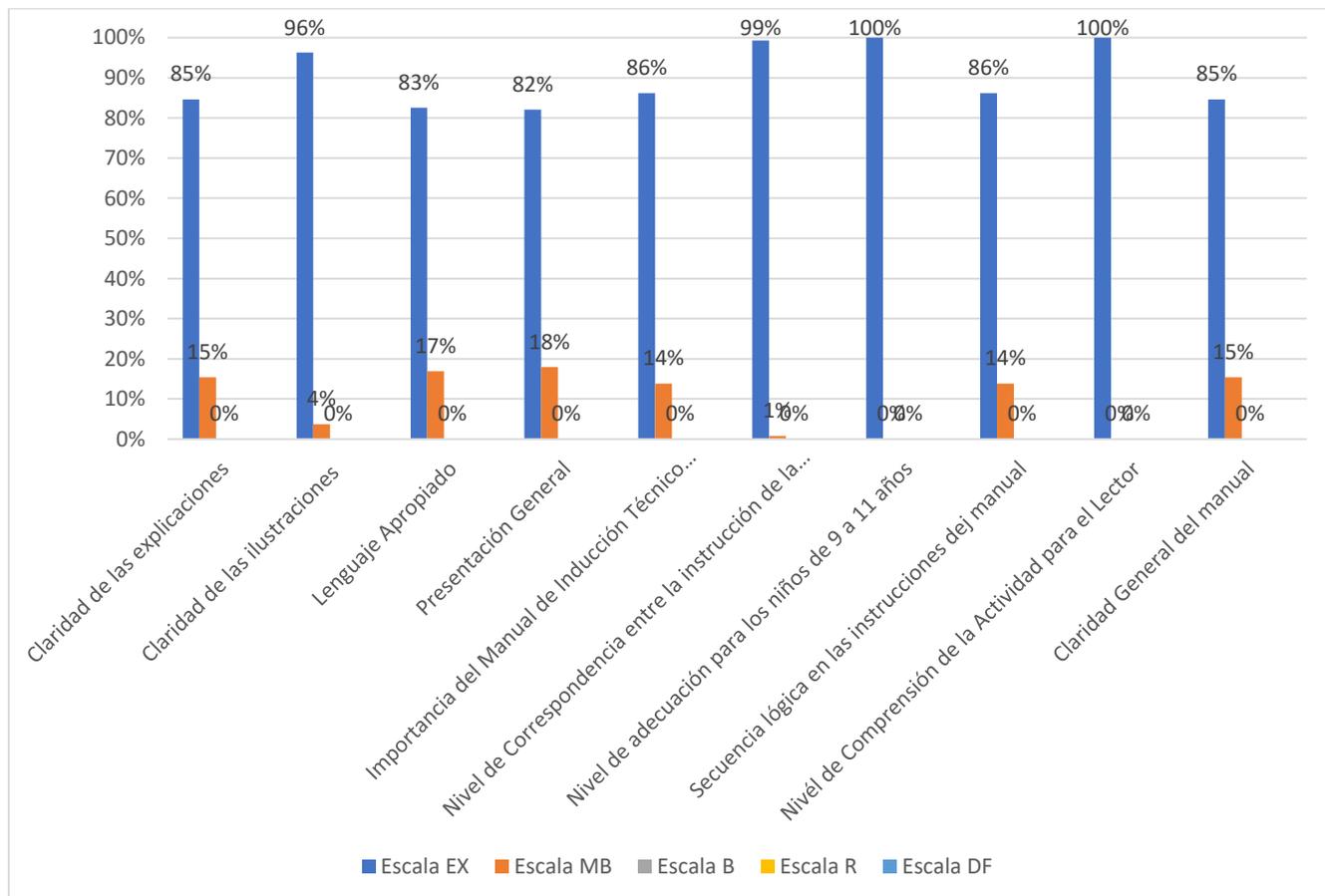
Elaborado por MSc Harry González.

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt).

Tabla 7 Resultados total de porcentaje obtenidos de criterios para valorar el Manual de Inducción (Elaboración Propia).

Criterios	Escala EX	Escala MB	Escala B	Escala R	Escala DF
Claridad de las explicaciones	85%	15%	0%	0%	0%
Claridad de las ilustraciones	96%	4%	0%	0%	0%
Lenguaje Apropiado	83%	17%	0%	0%	0%
Presentación General	82%	18%	0%	0%	0%
Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	86%	14%	0%	0%	0%
Nivel de Correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	99%	1%	0%	0%	0%
Nivel de adecuación para los niños de 9 a 11 años	100%	0%	0%	0%	0%
Secuencia lógica en las instrucciones de manual	86%	14%	0%	0%	0%
Nivel de Comprensión de la Actividad para el Lector	100%	0%	0%	0%	0%
Claridad General del manual	85%	15%	0%	0%	0%

Tabla 8 Evaluación de los criterios de valoración. Resultados Obtenidos (Elaboración Propia).



Según los datos obtenidos, de los resultados correspondientes, se observa sobre la casilla de excelente, como una de las opciones que más dieron su apreciación los expertos. De la misma manera, sobre esta casilla, se obtuvieron porcentajes por arriba del 80%, logrando así una satisfacción, en los criterios Nivel de Adecuación para los Niños de 9 a 11 años y el Nivel de Comprensión de la Actividad para el Lector, obteniendo el porcentaje en su totalidad, demostrando así que la producción didáctica, es una herramienta útil y práctica para los expertos.

Sin embargo, y, en segundo lugar, sobre la casilla “muy bueno”, se alcanza a divisar con un menor puntaje, de los cuales, los expertos, también consideran algunas recomendaciones, que se necesita, para mejorar la producción didáctica, por falta de algunos pequeños ajustes, que consideran de gran importancia, y son señaladas a continuación:

- Es muy accesible, porque los implementos no son tan caros, por el cual en cualquier escuela o equipo deportivo lo puedan conseguir, esperando que las escuelas tengan los materiales necesarios.
- Sería bueno detallar los colores de la resistencia de las ligas (libras) para saber con cuanta presión se trabajará con el niño.
- Sería importante colocar le a los niños una misma indumentaria (ropa deportiva), así como también realicen la sesión de fotos sin calzado.
- Muchos niños que sus padres quieren incluir en la preparación física de la fuerza podrían acceder a este trabajo y lograr incrementar el nivel de ellos en sus casas.
- Sería bueno realizar algunas recomendaciones previendo una posible lesión durante la ejecución.
- Muy bien el trabajo con ligas en estas edades como herramienta útil, así como también, trabajos con el propio peso.
- El trabajo de fuerza con las ligas es de gran importancia, más en estas edades, así como la enseñanza de los movimientos previos.

Instrumentos y Materiales

Para la elaboración de la producción didáctica, se utilizaron los siguientes instrumentos y materiales:

- Office 2016
- Disposición Audiovisual
- Ligas medicinales
- Fit ball
- Bola medicinal
- Banca plana

Diseño del producto

El diseño del manual de Inducción Técnico- pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de Contra Resistencia.

Con la teoría debidamente investigada, se realizaron los ejercicios adaptados hacia las edades comprendidas de los 9, 10 y 11 años, para la enseñanza de la técnica de los

movimientos previos hacia un futuro empleo de las maquinas biomecánicas de contra resistencia, con base a la fuerza infantil explosiva y la fuerza resistencia.

El documento presenta una estructura técnica y gráfica, demostrada con aspectos que son: Título, Presentación, Temáticas, Objetivo de las actividades, Ejercicios propuestos, Recomendaciones, y posibles errores.

2. CONCLUSIONES

A través de este manual de inducción técnica, se trató de abarcar sobre la teoría desarrollada hacia el entrenamiento de la fuerza en edades comprendida de los 9 a los 11 años, aplicadas para la fuerza explosiva y la fuerza resistente, con el fin, para el conocimiento, de aspectos de vital importancia, hacia la práctica de la elaboración de un programa adecuado para estas edades.

A su vez, se logra comprender el uso de las máquinas biomecánica de contra resistencias por medio de un análisis deductivo, siendo un factor esencial para la realización de un trabajo de fuerza, esto según los objetivos planificados por parte del instructor a cargo. Este mismo análisis también retroalimenta la mecánica del movimiento para su enseñanza y aprendizaje a la hora de ser dirigidos y adaptados hacia las edades tempranas.

Se realiza un manual de actividades innovadoras, que ayuden y asimilen sobre la enseñanza y aprendizaje, de los gestos técnicos y adaptados hacia un futuro empleo de las máquinas de contra resistencia. Esta guía, a su vez, ayudara a la formación de los profesores de educación física, instructores y demás, contar con un formato de trabajo óptimo y adaptado, para el trabajo de la técnica de los ejercicios previos, hacia el desarrollo de la fuerza en los niños de los equipos biomecánicos, cualidad fundamental, necesaria sobre estas edades.

En conclusión, esta producción didáctica, sirve de herramienta para que otras personas interesadas hacia la enseñanza biomecánica de los equipos de contra resistencia, sea utilizada en los niños para la enseñanza, mejoramiento de la técnica y la fuerza muscular, siendo beneficiados los educadores físicos, instructores, entrenadores, preparadores físicos, promotores de la salud, así como también los niños.

3. RECOMENDACIONES

La realización de esta producción didáctica, ayudara a la enseñanza y aprendizaje de la técnica del ejercicio, dependiendo de la edad, hacia un futuro uso de las máquinas de contra resistencia.

De la misma línea de enseñanza y aprendizaje, perfeccionar la producción didáctica desarrollada, por medio de otros ejercicios que trabajen diferentes tipos de zonas musculares, como por ejemplo ejercicios de la zona media, o también, con diferentes tipos de materiales, para poder realizar las actividades, que sean acordes, a los objetivos propuestos por los instructores.

Es por eso, que se recomienda, el trabajo de la fuerza en los niños, como un tema más a realizar por parte de las clases de educación física. Por consiguiente, incentivar a los profesores de educación física, fomentando la aplicación de esta herramienta, en las diferentes actividades que realiza tanto dentro y fuera de las instituciones.

A su vez, ayudar a las instituciones educativas, con materiales, que faciliten la aplicación de esta producción didáctica a los niños en los centros educativos del país.

4. LIMITACIONES

En primer lugar, debido a la pandemia a nivel nacional, comenzó afectando la presencia de los niños por los cierres temporales de las instalaciones deportivas, por el cual no se contaba con un lugar adecuado para la realización de la sesión fotográfica.

Tiempo después, el impedimento, por parte de los padres de familia, acerca de la coordinación para la sesión de fotos, fue motivo en que los niños, debían realizar las tareas, y estudios para los exámenes respectivos.

Por último, la falta de información, de los padres de familia, sobre los trabajos de fuerza en edades tempranas, fue un limitante más, para que ellos se negaran a darles el permiso respectivo a sus hijos, para la realización de esta producción didáctica.

5. BIBLIOGRAFÍA

American academy of Pediatrics (2008). Strength Training by Children and Adolescent. Council on Sports Medicine and fitness. Pediatrics Volume 121, Number 4, April 2008. www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2007-3790.

Barbieri Davide, Zaccagni Luciana. (2013). Strength Training for Children and Adolescents: Benefits and Risks. University of Ferrara, Department of Biomedical and Specialty Surgical Sciences, Ferrara, Italy. Coll. Antropol. 37 (2013) Suppl. 2: 219–225.

Barraza, Jesús. (2013). La fuerza en niños y adolescentes. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 179. <http://www.efdeportes.com/>.

Bareket Falk y G. Tenenbaum (2015). La Efectividad del Entrenamiento de la Fuerza en los Niños. Un Meta-Análisis. Artículo publicado en el journal Revista de Educación Física del año 2015. <https://g-se.com/la-efectividad-del-entrenamiento-de-la-fuerza-en-los-ninos-un-meta-analisis-65-sa-i57cfb270eda25>

Bartomeu D., Casal C., (2020) Revisión del Entrenamiento de Fuerza en Edades Tempranas. Propuesta para la Iniciación al Entrenamiento de Fuerza en Edades Tempranas. <http://hdl.handle.net/20.500.12466/1708>

Bertomew D., (2020). Revisión del Entrenamiento de la Fuerza en Edades Tempranas. Propuesta para la Iniciación al Entrenamiento de la Fuerza en Edades Tempranas. Universidad Católica de Valencia “San Vicente Martir”. Trabajo de Fin de Grado en CC de la Actividad Física y el Deporte. <https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/1708/TFG%20Daniel%20Bertomeu%200Orts.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Brown Lee E. (2008), Entrenamiento de la Fuerza. National Strength and Conditioning Association: [traducción de editorial Médica Panamericana, S.A. efectuada por la doctora Silvia Rondinone]. – Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana, [2008]. ISBN 978-84-7903-870-0.

Chulvi I. Pomar R. (2011). El Entrenamiento de la Fuerza Adecuado a los Niños en Edad Prepuberal. Licenciados en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. <http://altorendimiento.com/>. 31 de mayo del 2011. <https://altorendimiento.com/el-entrenamiento-de-la-fuerza-adecuado-a-los-ninos-en-edad-prepuberta/>

Chulvi I, Faigenbaum A, Cortell-Tormo J. (2018). ¿Puede el entrenamiento de Fuerza prevenir y controlar la dismetría pediátrica? Copyright: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF). ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición web: 1988-2041 (www.retos.org).

Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil (2018). Entrenamiento de la Fuerza en Niños y Adolescentes: beneficios riesgos y recomendaciones. Arch Argent Pediatr 2018; 116 supl 5: S82-S91. https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf

Conde I. 2016. Beneficios del Entrenamiento de la Fuerza en Educación Primaria. Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados. <http://dx.doi.org/10.1016/j.magis.2016.10.001>

Coronel C, (2011) “Propuesta de Entrenamiento de Capacidades Condicionales en los Períodos Sensibles de los Niños de 10 a 12 Años de Edad de la Academia Alfaro Cuenca”

Universidad de Cuenca.

<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1888/1/tef103.pdf>

Correa Bautista Jorge E. (2007). Orientaciones Generales para la Prescripción de Ejercicio Físico en Niños y Adolescentes. Editorial Universidad del Rosario. Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. No.22// Septiembre 2007. ISSN: 1794-1318.https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/3796/Documento%2022_Definitivo.pdf?sequence=4

Cortabitarte I. (2016). Beneficios del entrenamiento de la fuerza en Educación Primaria. Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo. Publicado por Elsevier España, S.L.U. <http://dx.doi.org/10.1016/j.magis.2016.10.0010212-6796/©>

Cuadra D, Diez A. (2014). El tratamiento de la fuerza desde una perspectiva saludable en educación primaria. Universidad de Valladolid. Facultad de educación y trabajo social grado en educación primaria mención de educación física trabajo de fin de grado. https://nanopdf.com/download/el-tratamiento-de-la-fuerza-desde-una-perspectiva_pdf

Delavier Frédéric 2011. Guía de los Movimientos de Musculación. Descripción Anatómica. Sexta edición. Les Guixeres. Editorial Paidotribo. C/ de Energía, 19/21 08915 Badalona España. ISBN 9-78-84-9910-0995-1.BIC: WSU

Dietrich M., Nicolaus J., Ostrowski C., Rost K., (2004). Metodología General del Entrenamiento Infantil y Juvenil. Editorial Paidotribo Consejo de Ciento, 245 bis, 1º 1ª 08011 Barcelona.

Faigenbaum A, Kraemer W, Blimkie C, Jeffreys, Micheli L, Nitka N, Rowland T. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position statement Paper from the National

Strength and Conditioning Association. Journal of Strength and Conditioning Research.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19620931/>

Faigenbaum A, and Myer G. (2010). Pediatric Resistance Training: Benefits, Concerns, and Program Design Considerations. Curr. Sports Med. Rep., Vol. 9, No. 3, pp. 161Y168, 2010. 1537-890X/0903/161Y168 Current Sports Medicine Reports. American College of Sports Medicine. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20463500/>

Faigenbaum A, and Myer G. (2010). Entrenamiento de resistencia entre atletas jóvenes: seguridad, eficacia y efectos de prevención de lesiones. Br J Sports Med . 2010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19945973/>

Faigenbaum A, Mcfarland J. (2016) Resistance training for kids: Right from the Start. ACSM's Health & Fitness Journal. <https://www.researchgate.net/publication/307591426>

Fleck Steven. (2011). Beneficios y variables percibidas del entrenamiento de fuerza para los niños y adolescentes. Sport Science Department. Colorado College, U.S.A. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3853528>.

Fröhlich M., Pieter A., Giesing J., Klein M., Strack A., Folder H., Sanding D., Blischke K., Emrich E., Stening J., Schmidtbleicher D., 2010. Entrenamiento de la Fuerza en Niños y Adolescentes: Estado Actual de la Cuestión. <https://www.researchgate.net/publication/233894415>.

Galicia L., Balderrama J., Navarro R., (2017). Validez de Contenido por Juicio: Propuesta de una Herramienta Virtual. Volumen 9 numero 2 <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>

García O, Cerrano V, Martínez I, Cancela J. (2010). La fuerza: ¿una capacidad al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje de las habilidades motoras básicas y las habilidades deportivas específicas. *Revista de Investigación en Educación*, n°8, 2010, pp 108 – 116. <https://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/92>

García J. I (2018). *El Entrenamiento de la Fuerza En Educación Primaria. Una Revisión Sistemática*. Universidad De Granada. Trabajo Fin de Grado en Educación Primaria. Facultad Ciencias de la Educación. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/48925>.

Gómez María, Caycedo y Ramírez Juan. (2021). *Efectos del entrenamiento de Fuerza Infante Juvenil. Efectos fisiológicos y estructurales del entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes*. Monografía para optar por el título de Profesional en Cultura Física, Deporte y Recreación. Universidad Santo Tomas, Bucaramanga División de Ciencias de la Salud Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38439/2021Ram%C3%ADrezJuan.pdf?sequence=6>

Gómez R., M. de Arruda, Hobold E, Abella C., Camargo A, Martínez B y M Cossio-Bolaños. (2013). Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. *Rev Andal Med Deporte*. 2013;6(4):159-168. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462013000400005

Hernandez S. Chulvi I. (15 de octubre del 2013). Trabajo de fuerza en las diferentes etapas de formación (1ª parte). <https://ivanchulvimedrano.blogspot.com/2013/10/trabajo-de-fuerza-en-las-diferentes.html>

Jaimes M., (2012). *Determinación de un Modelo Predictivo de la Fuerza Explosiva Máxima en Estudiantes de Educación Física*. Tesis de Doctorado. Universidad de Graada. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/20541/20688374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Lloyd, Faigenbaum, Stone, Oliver, Jeffreys, Moody, Brewer, Pierce, McCambridge, Howard, Herrington, Hainline, Michelli, Jaques, Kraemer, McBride, Best, Ramirez, Chu, Alvar, Esteve-Lanao, Alonso, y Myer. (2014). Posicionamiento sobre el entrenamiento de fuerza en jóvenes. Consenso Internacional de 2014. Archivo Medico Deporte 2014. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4779987>

Lagares B, Rebollo J. (2022). Entrenamiento de fuerza con bandas elásticas en niños y adolescentes: una revisión sistemática. Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición impresa: 1579-1726. (<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>)

Lunari J. (2002). Apuntes del Entrenamiento Infantil. ISBN: n°987 -434354-0- (Primera Edición). <https://docplayer.es/35521117-Apuntes-del-entrenamiento-infantil.html>.

Mayorga D. (2011). Efecto Del Entrenamiento Resistido Sobre La Fuerza y Resistencia Muscular en Escolares Pre-Púberes Sanos: Una Revisión Sistemática. FEADEF. TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud 2011;3(1). ISSN: 1989-6247. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6416820>.

Mazzone J. (25 de julio del 2016). Fases Sensibles. Curso de Musculación y de Entrenamiento Personal. Puro Entrenamiento Documentación <https://es.slideshare.net/javimazzone/fases-sensibles-64353832>

Medrano, I. C., Faigenbaum, A. D., y Cortell-Tormo, J. M. (2018). ¿Puede el entrenamiento de fuerza prevenir y controlar la dislipidemia pediátrica? Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 33, 298-307. <https://www.researchgate.net/publication/321769401>

Meinel, K. y Schnabel, G. (2004). Teoría del movimiento: motricidad deportiva. (2da Ed.). Stadium.

Myer G, Faigenbaum A., Ford K ,Mejor T , Bergeron M , Hewett T. ¿Cuándo iniciar el entrenamiento neuromuscular integrador para reducir las lesiones relacionadas con el deporte y mejorar la salud de los jóvenes? *Curr Sports Med Rep* . 2011 ; 10 (3): 155 – 166.<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3853520>.

Muños, D. (2009). Capacidades Físicas Básicas. Evolución y factores de Desarrollo. Sesiones Prácticas. EF Deportes.com. Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - N° 131. <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>

Naclerio F. (2008). Variables a Considerar para Programar y Controlar las Sesiones de Entrenamiento de Fuerza. *Revista Publice*. Recuperado de <https://g-se.com/variables-a-considerar-para-programar-y-controlar-las-sesiones-de-entrenamiento-de-fuerza-1062-sa-C57cfb271b6cf5>

Norberto G., (2020). “Entrenamiento de la Aptitud Muscular en Niños y Adolescentes para el Desarrollo de una Condición Física Saludable”. Especialización en Programación y Evaluación del Ejercicio, Universidad de la Plata 2020. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/121025/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Pablos C. (2005). “Métodos de entrenamiento de la Fuerza en Niños y Consideraciones a Tener en Cuenta en su Aplicación”. Profesor titular de la Universidad de Valencia, perteneciente al Departamento de Educación Física y Deportiva. Programa de formación permanente. Secretaría Autónoma de Deporte Dirección Territorial de Valencia Sección de Deportes. <https://xdoc.mx/documents/metodos-de-entrenamiento-de-la-fuerza-en-nios-y-consideraciones-5e309696374ee>

Pantoja A, Montijano J (2012). Estudio sobre hábitos de actividad física saludable en niños de Educación Primaria. de Jaén capital. *Apunts Educación Física y Deportes*, núm.

107, enero-marzo, 2012, pp. 13-23 Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya Barcelona, España. <https://www.redalyc.org/pdf/5516/551656918002.pdf>.

Peña G, Heredia J.R, Lloret C, Martín M, Da Silva-Grigoletto M.E. (2015). Iniciación del entrenamiento de Fuerza en Edades Tempranas: Revisión. Rev Andal Med Deporte. 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/i.ramd.2015.01.022>.

Ramírez E., Cancela J. (2001). El Entrenamiento e la Fuerza en Natación. Criterios a Tener en Cuenta Para su Desarrollo. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 37. <https://www.efdeportes.com/efd37/fzanat.htm>

Reyes A., Govea C., (2011). Estrategia lúdica para desarrollar la fuerza de los miembros inferiores en niños del segundo ciclo en la escuela 'Conrado Benítez García'. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 16 - N° 157 - Junio de 2011. <https://efdeportes.com/efd157/estrategia-ludica-para-desarrollar-la-fuerza.htm>

Rush H., Weineck J. (2004). Entrenamiento y Práctica Deportiva Escolar. <https://books.google.com.gi/books?id=Vp8Qw5xHnskC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>.

Saavedra, F.J.. (2022). Prescripción de ejercicios de fuerza para niños y adolescentes. Revista Mexicana de Ciencias de la Cultura Física, 1(1), 1-23. DOI: 10.54167/rmccf.v1i1.914

Sierra J. (2016). El Entrenamiento de la Fuerza en Niños y Adolescentes. Revista Digital: Actividad Física y Deporte. Publicación Oficial de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. U.D.C.A Bogotá, D.C. – Colombia Julio – diciembre 2016. www.udca.edu.co/revista-digital-actividad-fisica-deporte/. ISSN: 2462 – 8948.

Siff. Mel, Verhoshansky. Yuri, (2000). Superentrenamiento. Editorial Paidotribo. C/ Consejo de ciento. 245 bis, 1º1. 08011 Barcelona.

Sociedad Argentina de Pediatría Subcomisiones, Comités y Grupos de Trabajo (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. Arch Argent Pediatr 2018; https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf

Stabenow K, and Metcalf T. (2009). Strength Training in Children and Adolescents: Raising the Bar for Young Athletes? SPORTS HEALTH vol 1 • no. 3. Sph.sagepub.com. <https://www.efdeportes.com/efd186/metodologia-de-entrenamiento-de-la-fuerza.htm>

Stricker Paul, Faigenbaum Avery, McCambridge Teri y Consejo de Medicina Deportiva y Fitness. (2020). Entrenamiento de la Resistencia para Niños y Adolescentes. Pediatrics Journal of the American Academy of Pediatrics. Pediatrics, junio de 2020, 145 (6) e20201011; DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>

Vanaclocha P., Villa-Gonzales E., (2022) Revisión. Efectos del Entrenamiento de Fuerza Pediátrico sobre parámetros de salud en niños: una revisión sistemática. Sportis Scientific Technical Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity Vol. 8, n.º 2; p. 283-308. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.2.8955>

Vasconcelos R. (2005). La fuerza, el Entrenamiento Para Jóvenes. Barcelona España. Editorial Paidotribo.

Vega Daniel (2010). Efecto del entrenamiento resistido sobre la fuerza y resistencia muscular en escolares prepúberes sanos. Fundación Dialnet. ISSN-e 1989-6247, Vol. 3, Nº. 1 (ENE-FEB), 2011, págs. 33-53

Weineck J., 2005. Entrenamiento Total. https://isfd18-bue.infod.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/135/Entrenamiento_Total_-_Jurgen_Weinek.pdf

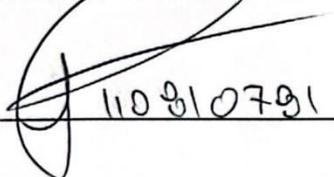
6. ANEXOS

6.1. Carta de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En virtud de lo que dispone la Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales Ley N°8968 y su Reglamento, lo estipulado en el Capítulo II "Derechos de Personalidad" del Código de la Niñez y Adolescencia en Costa Rica, así como la legislación vigente y relacionada a la materia. Por este medio autorizo de forma expresa, voluntaria, informada y libre para que con fines ilustrativos, informativos y educativos se utilicen fotografías, así como también las imágenes, voz, videos de mi hija/o, para que participen del trabajo de investigación acción educativa denominada: "Manual de Inducción Técnico-pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de Contra Resistencia a cargo de Mario Alberto Zúñiga Gómez, estudiante de la carrera de Licenciatura con énfasis en Rendimiento Deportivo, de la Universidad Nacional de Costa Rica. La autorización se da siempre y cuando no atente contra la imagen y dignidad humana de la persona. Así como también, quedo en el entendido que NO adquiero ningún tipo de compromiso laboral, exclusividad o remuneración económica por la participación en las sesiones de fotografías, grabaciones de voz, etc., que se hagan con fines aquí descritos. Habiendo entendido lo anterior, otorgo mi consentimiento informado avalándola por medio de la firma del presente documento con fecha de los días viernes 7 y viernes 14 del mes de octubre del año 2022 Nombre del niño o niña: Dylan Zúñiga Pérez, Nombre y número de identificación del padre, madre o encargado: Mario Alberto Zúñiga Gómez cédula 1-1081-0781

Firma:

A handwritten signature in black ink is written over a horizontal line. Below the signature, the ID number '110810781' is handwritten in black ink.

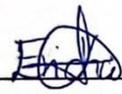
CONSENTIMIENTO INFORMADO

En virtud de lo que dispone la Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales Ley N°8968 y su Reglamento, lo estipulado en el Capítulo II "Derechos de Personalidad" del Código de la Niñez y Adolescencia en Costa Rica, así como la legislación vigente y relacionada a la materia. Por este medio autorizo de forma expresa, voluntaria, informada y libre para que con fines ilustrativos, informativos y educativos se utilicen fotografías, así como también las imágenes, voz, videos de mi hija/o, para que participen del trabajo de investigación acción educativa denominada: "Manual de Inducción Técnico-pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de Contra Resistencia a cargo de Mario Alberto Zúñiga Gómez, estudiante de la carrera de Licenciatura con énfasis en Rendimiento Deportivo, de la Universidad Nacional de Costa Rica. La autorización se da siempre y cuando no atente contra la imagen y dignidad humana de la persona. Así como también, quedo en el entendido que NO adquiero ningún tipo de compromiso laboral, exclusividad o remuneración económica por la participación en las sesiones de fotografías, grabaciones de voz, etc., que se hagan con fines aquí descritos. Habiendo entendido lo anterior, otorgo mi consentimiento informado avalándola por medio de la firma del presente documento con fecha de los días viernes 7 y viernes 14 del mes de octubre del año 2022 Nombre del niño o niña: Jeycob Josue Ureña Abarca , Nombre y número de identificación del padre, madre o encargado: Dayana Abarca Brenes cédula 1-1474 0185.

Firma: Dayana Abarca B

CONSENTIMIENTO INFORMADO

En virtud de lo que dispone la Ley de Protección de la Persona frente al tratamiento de sus datos personales Ley N°8968 y su Reglamento, lo estipulado en el Capítulo II "Derechos de Personalidad" del Código de la Niñez y Adolescencia en Costa Rica, así como la legislación vigente y relacionada a la materia. Por este medio autorizo de forma expresa, voluntaria, informada y libre para que con fines ilustrativos, informativos y educativos se utilicen fotografías, así como también las imágenes, voz, videos de mi hija/o, para que participen del trabajo de investigación acción educativa denominada: "Manual de Inducción Técnico-pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de Contra Resistencia a cargo de Mario Alberto Zúñiga Gómez, estudiante de la carrera de Licenciatura con énfasis en Rendimiento Deportivo, de la Universidad Nacional de Costa Rica. La autorización se da siempre y cuando no atente contra la imagen y dignidad humana de la persona. Así como también, quedo en el entendido que NO adquiero ningún tipo de compromiso laboral, exclusividad o remuneración económica por la participación en las sesiones de fotografías, grabaciones de voz, etc., que se hagan con fines aquí descritos. Habiendo entendido lo anterior, otorgo mi consentimiento informado avalándola por medio de la firma del presente documento con fecha de los días viernes 7 y viernes 14 del mes de octubre del año 2022 Nombre del niño o niña: Mathías Carmona Gutiérrez, Nombre y número de identificación del padre, madre o encargado: Erika Gutiérrez Zúñiga cédula 5-0385-0841

Firma: 5385 841



6.2. Criterios de expertos evaluadores

6.2.1. Experto 1

Criterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		





	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5 Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia	EXC	X																	
	MB																		





entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
X8. Secuencia lógica en las instrucciones del manual,	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la	EXC	X																	
	MB																		





actividad para el lector.	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt).



6.2.2. Experto 2

Criterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5.. Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
8. Secuencia lógica en las instrucciones en la manual.	EXC																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la actividad para el lector.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		



	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual	EXC																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt).

Comentario:

Muy bien el trabajo de fuerza con ligas. A esa edad la liga es un elemento muy útil, así como lo es el peso corporal, y las mancuernas de 3 lbs.

De hecho yo probe algunos de esos ejercicios con algunas de mis alumnas y todo bien. Lo hicieron tal como decía la ficha.





Como observación solamente en la dosis del entrenamiento, por motivo de la edad de los alumnos yo personalmente le pondría entre 20-30 reps, es decir un volumen más alto para reforzar la técnica de movimiento y control corporal. Así mismo el reforzamiento de la técnica y la conciencia corporal sería uno de los objetivos en todos los ejercicios. Ese sería una humilde observación basado en la experiencia.

También he de añadir que las ligas tienen cierta cantidad de resistencia en lbs, es decir, le pondría el peso o la presión de la liga para los niños de esa edad. Recomendaría de 10lbs (la liga más suave para iniciar) y después hacer las progresiones con las ligas más fuertes.

Saludos,



6.2.3. Experto 3

Criterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB	X	X																
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB				X			X											
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB	X	X		X														
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXE																		
	MB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5.. Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB								X										
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
X7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
8. Secuencia lógica en las instrucciones del manual.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la actividad para el lector.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt).





6.2.4. Experto 4

Criterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5.. Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
X7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
X8. Secuencia lógica en las instrucciones del manual.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la actividad para el lector.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X									
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt).





6.2.5. Experto 5

Criterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5. Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
X7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
X8. Secuencia lógica en las instrucciones del manual.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la actividad para el lector.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual.	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt)



6.2.6. Experto 6

Crterios / N° de Ficha		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Claridad de las explicaciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
2. Claridad de ilustraciones	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X	X
	MB											x		X		X			
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
3. Lenguaje apropiado	EXC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
	MB															x			
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
4. Presentación general	EXC			X		X		X	X	X	X	X							
	MB	X	X									x		x					
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
5. Importancia del Manual de Inducción Técnico Pedagógico para la Enseñanza de los Movimientos Previos.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
6. Nivel de correspondencia entre la instrucción de la actividad y las ilustraciones	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		





	DEF																		
	INS																		
7. Nivel de adecuación para niños de 9 a 11 años.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
8. Secuencia lógica en las instrucciones del manual.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
9. Nivel de comprensión de la actividad para el lector.	EXC	X																	
	MB																		
	B																		
	R																		



	DEF																		
	INS																		
10. Calidad general del manual.	EXC	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
	MB		X									x							
	B																		
	R																		
	DEF																		
	INS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Experto 6

En siguiente cuadro se observan los criterios evaluados, por los expertos según su consideración y el valor de los criterios contemplados establecidos de la siguiente manera EXCELENTE (5 puntos), MUY BUENO (4pts), BUENO (3pts) DEFICIENTE (2pts) e INSUFICIENTE (1pt)

6.1. Manual de Inducción Técnico- pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos





UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

Manual de Inducción Técnico- pedagógico para la Enseñanza de Movimientos Previos, con contenido de desarrollo de la fuerza infantil (explosiva y resistencia en niños de 9, 10 y 11 años), hacia el Futuro Empleo de Máquinas Biomecánicas de Contra Resistencia.

Producción Didáctica

Autor

Bach. Mario Alberto Zúñiga Gómez

Coautor

MSc. Harry González Barrantes

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

2023





Tabla de Contenidos

Introducción

Instrucciones para el uso del Manual de Inducción

Tabla de contenidos

Introducción

Instrucciones para la guía metodológica

Temática 1

Bases conceptuales generales introductorias

Caracterización Psico-Física en la etapa de 9 a 11 años

Temática 2

Fases sensibles

Temática 3

La fuerza

Fuerza Explosiva y Resistente

Directrices para el uso del manual de inducción técnico pedagógico

Escala de Esfuerzo Percibido (RPE) adaptado en niños (García et al., 2015)





Introducción

Este manual de inducción técnico-pedagógico, fue diseñada para trabajar la enseñanza de los movimientos previos hacia un futuro empleo del equipo biomecánico, con contenido de desarrollo de la fuerza en edades tempranas, de los cuales, y siguiendo las pautas de las fases sensibles sobre el entrenamiento de la fuerza, los autores Vasconcelos (2005); Cuadra (2014) y Hahn citado por Coronel (2011), establecen el inicio de las edades del comienzo de las etapas, que comprenden desde los 7 hasta los 12 años, siendo las edades de los 9 a los 11 años, realizar un trabajo concerniente de la fuerza resistente y la fuerza explosiva.

De igual manera, estos programas, tienen que ser seguros para su respectiva técnica y supervisión cualificada, acorde a las medidas antropométricas del niño, el nivel de iniciación de la condición física, nivel de experiencia como entrenador, objetivo general del programa de entrenamiento y disposición o recursos disponibles de los equipos, así como una clara dosificación de carga de trabajo adecuado hacia el infante (Lloyd et al., 2014; Stricker et al., (2020).

Es por eso que el trabajo de la fuerza en los niños, se debe de realizar hacia una formación general lúdica, adecuadas sobre las diferentes etapas, de forma multilateral, amena y divertida, pero, sobre todo, es indispensable el desarrollo de la fuerza muscular, en una etapa temprana (Weineck, 2005).





En definitiva, comprendiendo y reflexionando sobre la información encontrada durante la revisión bibliográfica, surge la inquietud de desarrollar una herramienta que colabore y facilite la enseñanza de la técnica hacia el equipo biomecánico; siendo el punto que oriente la propuesta de este Manual de Inducción Técnico-Pedagógico, para la Enseñanza de Movimientos Previos, con Contenido de Desarrollo de la Fuerza Infantil (Explosiva y resistente en niños de 9,10 a 11 años). Hacia el futuro empleo de Maquinas de Contra Resistencia.

Instrucciones para el Manual de Inducción Técnico-Pedagógico

A continuación, se presenta el manual de inducción técnica-pedagógico, hacia una enseñanza previa de movimientos, dirigidos para un futuro empleo de equipo de contra resistencia, con contenido de la fuerza explosiva y fuerza resistente, dirigida en niños que oscilan entre los 9 a los 11 años. Por su parte, y de igual manera, este manual, ayude a la capacitación de los entrenadores, profesores de educación física y afines, que estén interesados en el trabajo de la fuerza infantil, para la enseñanza de la técnica correcta de los movimientos previos al equipo biomecánico en edades tempranas.

De igual manera, este manual, es fundamentado por un contenido teórico y científico por diferentes autores, que, a su vez, cuenta con una serie de actividades basados en aspectos importantes para la enseñanza de la técnica dirigida a los niños en edades tempranas.



En cada capítulo del Manual de Inducción Técnica, se visualiza la teoría desarrollada por los temas que respaldan la propuesta de actividades, de los cuales, contienen la siguiente estructura, técnica e imágenes, demostrada con aspectos que son: Título, Presentación, Temáticas, Objetivo de las actividades, Ejercicios propuestos, Recomendaciones, y posibles errores.

Temática I

Caracterización Psicofísica en la etapa de 9 a 11 años

Edad Escolar Temprana:

En esta etapa, es comprendida entre los 6 años hasta los 10 años de edad, por el cual, es favorable hacia las destrezas motoras. A su vez, el punto central de la formación deportiva en esta etapa, es la ampliación del repertorio motor y la mejora de las capacidades coordinativas durante toda la edad temprana y tardía (Weineck (2005)).

Se tiene que aprovechar el aprendizaje del gran número de técnicas básicas sobre la coordinación gruesa, para luego mejorarse. Como por ejemplo el patinaje, gimnasio de aparatos etc, de los cuales, que, desde varios años de haber iniciado su formación técnica, se necesita procurar que los movimientos, estén debidamente perfeccionados. (Weineck (2005)).

Por último, el entusiasmo de los niños por el deporte, se tiene que aprovechar por medio de las prácticas motivadoras con vivencias de éxitos para asegurar la continuidad de la práctica deportiva (Weineck (2005)).





Etapa escolar tardía

En esta etapa, se comienza a partir de los 10 años hasta la entrada de la pubertad, por el cual, hay una mejora continua de esta etapa en relación al peso-fuerza permitiendo al niño (a), un mejor dominio de su cuerpo por medio de la maduración morfológica y funcional importante del sistema vestibular (órgano del equilibrio) (Weineck (2005).

A su vez, Meinel y Schnabel (2004) consideran para el aprendizaje motor, es la mejor etapa, debido a la comprensión y aprendizaje rápido de los nuevos movimientos sin ni siquiera haberlos efectuado con anterioridad. Esto es conocido como el fenómeno de “aprendizaje de entrada”.

También, se pueden aprender movimientos difíciles y de exigencias elevadas sobre la orientación espacio-temporal, logrando aprender la técnica deportiva básica gruesa y fina, con exactitud y evitando la automatización de los movimientos incorrectos. En esta etapa, así como también en todas las demás, es primordial la base de los movimientos para el futuro rendimiento (Weineck (2005).

Para una mejor visualización de la información anterior, fundamentada por Rusch y Weineck (2004), se puede determinar la clasificación de las etapas de desarrollo mencionadas por los autores:





Etapa de Desarrollo	Edad Cronológica (Años)
Edad Lactante	0-1
Primera Edad del Niño	1-3
Edad Preescolar	3-6/7
Edad Escolar Temprana	6/7-10
Edad Escolar Tardía	10 entrada de la pubertad (Chicas 11/12, Chicos 12/13)
Primera Fase Puberal (Pubescencia)	Chicas 11/12 – 13/14 Chicos 12/13 – 14/15
Segunda Fase Puberal (Adolescencia)	Chicas 13/14 – 17/18 Chicos 14/15 – 18/19
Edad Adulta	Después de los 17/18 o 18/19



Temática II

Las fases sensibles

Para la búsqueda de obtener los buenos resultados, se necesita la aplicación de estímulos en momentos adecuados, que sean dirigidos y a la vez beneficiosos hacia las capacidades motrices (Mazzone 2016). Estos estímulos, según Sierra (2016) establece hacia los efectos sobre una buena estructura de la planificación del entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, de los cuales, reciben el nombre de las fases sensibles de crecimiento, ya que estos procesos, ayudan a los niños, a mejorar la condición física, la estructura molecular ósea, ayuda a prevenir lesiones producidas por malas posturas, o ejercicios no recomendables.

Según (Vasconcelos 2005 p. 21), define las fases sensibles como “períodos de los procesos de desarrollo del ser humano en el que, cuando están sometidos a ciertos estímulos, reaccionan con una adaptación de mayor intensidad que en cualquier otro período.” (citado por Cuadra 2014, p. 10.)

Esta teoría de las fases sensibles, se fundamenta porque se realiza la aplicación de un estímulo en un adecuado momento, produciendo objetivamente, las adaptaciones morfológicas y funcionales (Bertomeu 2020).

Para este modelo de las fases sensibles, Hahn citado por Coronel (2011), establece las edades del comienzo de las etapas, comprendido desde los 7 hasta los 12 años, por medio de las capacidades motrices son reaccionadas bajo los estímulos de entrenamiento, por el cual, pasan a ser entrenados.



Es por eso Erwin Hahn, citado por Barraza (2013) menciona acerca de un modelo estructurado de las fases sensibles para el entrenamiento de la fuerza en niños, por el cual, define las edades en las que se debe trabajar esta cualidad en sus respectivas variables:

Fuerza	*	*	*	*	*	**	**	**	
Velocidad	**	**	**	**	**	**	**	*	
Resistencia	*	*	*	*	**	**	**	**	
Edad	6	7	8	9	10	11	12	13	años

*Estimular

**Enfatizar

Para el trabajo específico de la fuerza en relación con las fases sensibles, las edades comprendidas de los 9 a los 11 años, el niño, puede trabajar bajo las capacidades motrices hacia los estímulos del entrenamiento, sobre la fuerza explosiva y la fuerza resistente (Vasconcelos 2005; Cuadra 2014)

Temática III

La Fuerza en niños

En la época actual, el entrenamiento de la fuerza, es un método seguro, eficaz y divertido para los niños entre las edades de los 7 años, siguiendo siempre las pautas de entrenamiento apropiadas (Brown 2007).

La idea de los programas del entrenamiento de la fuerza hacia estas edades, es mantener una actividad como un estilo de vida, pero el punto fundamental, es mejorar la fuerza y las habilidades motoras hacia estas edades para la prevención de lesiones a través de prácticas seguras efectivas y divertidas, se mejora el estado físico, rendimiento y sobre todo la salud (Sociedad Argentina de Pediatría 2018).



Es por eso, que se considera que, en la niñez, es un momento crucial para el desarrollo de las habilidades motrices básicas, ya que la formación de la coordinación neuromuscular, es más apto de cambiar (Borns 1986, citado por Lloyd et al. 2014).

Objetivos del Entrenamiento de la Fuerza en Niños (García et al., 2010)

Objetivos	
Mejorar la capacidad del rendimiento neuromuscular	Favorecer el desarrollo de las capacidades condicionales.
	Favorecer el aprendizaje de las habilidades motrices básicas.
	Favorecer el aprendizaje de las habilidades deportivas específicas.
Lograr el equilibrio articular y muscular	Crear una buena postura y control postural.
	Eliminar riesgos de lesiones.
	Lograr un desarrollo muscular armónico.



Las manifestaciones de la fuerza están relacionadas con el trabajo y el movimiento, de las cuales, comprenden la fuerza máxima, la fuerza resistente y la fuerza explosiva. En este caso, el énfasis de este manual en estudio, se trabajará con la fuerza resistente y la fuerza explosiva.

Fuerza Resistencia:

Se conoce como “la capacidad para mantener la mínima disminución posible de los niveles de energía/fuerza en un nivel determinado de consumo energético” (Dietrich et al., 2004).

Fuerza Explosiva

Para Vasconcelos (2005) la define como “la capacidad que tiene el sistema neuromuscular para lograr sobreponerse a resistencias con una exaltada firmeza en la contracción que se lleva a cabo”.

Tabla 9: Periodos para el entrenamiento de la fuerza según Cerani, 1993 mencionado por Ramírez y Cancela (2001)

Periodos de Entrenamiento de la Fuerza		
Pre-Período	0 a 1 año	Estimulación de reflejos arcaicos
Primer Período	3 a 7/8 años	Desarrollo psicomotriz. Estabilización del esquema corporal adaptación musculo tendinoso.
Segundo Período	8 a 11 años (prepuberal)	Inicio del entrenamiento de la fuerza explosiva. Preparación para desarrollar la fuerza resistencia y máxima.
Tercer Período	Fase Puberal y Adolescente	Presencia hormonal Acción anabólica proteica hipertrofia Etapa de mayor entrenabilidad

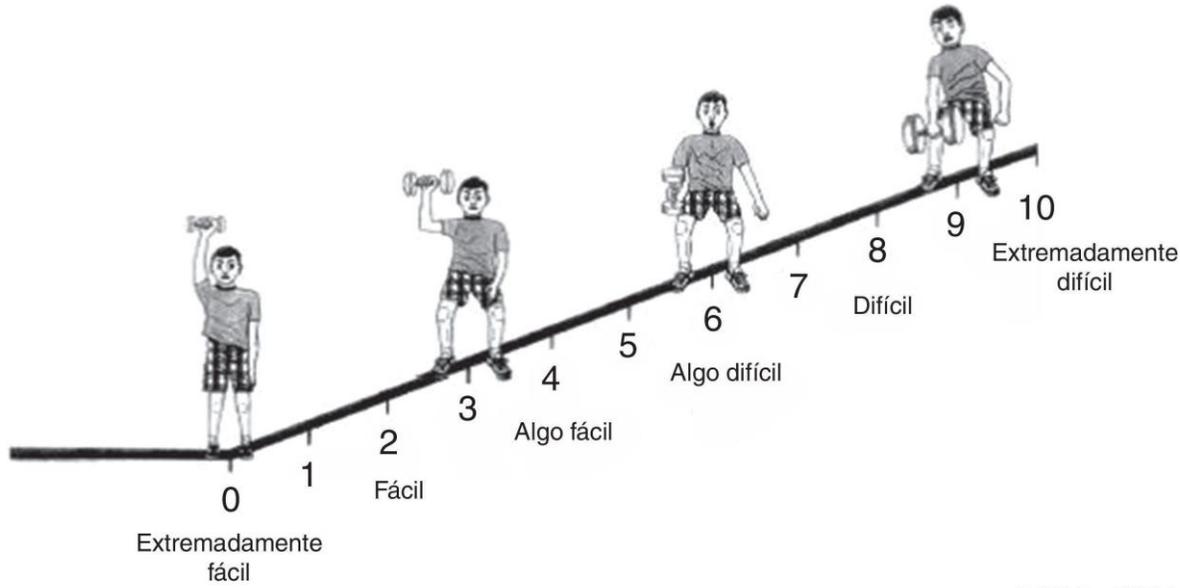


Directrices para el uso del manual de inducción técnico pedagógico

1. Antes de participar en cualquier tipo de actividad física, se recomienda la realización de un chequeo médico, tanto en niños como en personas adultas.
2. Se recomienda realizar el trabajo de dos a tres veces a la semana en días no consecutivos.
3. Realizar un calentamiento previo de 10 a 15 minutos, ya sea, con trabajos de movilidad articular, o de tipo aeróbico. Y al finalizar el entrenamiento, 5 minutos de elongación o vuelta a la calma.
4. La escogencia de los ejercicios que contiene la sesión, será de forma equilibrada para todo el cuerpo, entre 3 a 8 ejercicios por sesión, por el cual, este dependerá de los objetivos del entrenamiento, características de los niños, y según el grado de experiencia que hayan acumulado.
5. Para los trabajos de la Fuerza Explosiva, los porcentajes serán del 30 al 60% del 1RM, y para los trabajos de la Fuerza Resistencia, los porcentajes serán del 40 al 70% del 1RM. Otra manera de valorar la intensidad, es sobre la escala de esfuerzo percibido adaptado en niños RPE realizado por Robertson et al., 2005, citado por Peña et al., 2016, por el cual, en escala de calificación del 1 al 10, manejando una franja de 3 a 7, para cada serie.
6. Sobre las ligas medicinales, cada una, dependiendo de su respectivo color, tienen una intensidad respectiva clasificadas en: verde 3 lbs, negro 7 lbs, amarillo 10lbs, rojo 15 lbs, azul 25 lbs, anaranjado 40 lbs. A su vez, el balón medicinal contará con diferentes intensidades comenzando desde las 4 libras en adelante.
7. Es importante, enseñar la técnica correcta de cada uno de los ejercicios, así como también, el progreso del volumen y la intensidad, de forma gradual.



Escala de Esfuerzo Percibido, Robertson et al., 2005, citado por Peña et al., 2015



Manual del Entrenamiento de la Fuerza de Resistencia en Niños



Empujes de Resistencia

Objetivo: Mostrar la técnica correcta del ejercicio Empujes de Resistencia, por medio de materiales, que ayuden con el trabajo de la fuerza resistente.

Descripción: El compañero, que asiste, sostiene las ligas medicinales, mientras que el ejecutante, se coloca delante de él, y se sienta sobre el balón pedagógico multifuncional, en posición erguida, realizando una retracción escapular, y las piernas, están ligeramente separadas. Los brazos flexionados, se colocan en dirección hacia la parte media del pecho, con los codos levemente levantados por debajo de los hombros, y las manos, sujetan las maniguetas. Se comienza con la fase excéntrica, realizando la respiración y preparando los músculos pectorales, y tríceps. Seguidamente, sobre la fase concéntrica, se extienden las ligas medicinales con un movimiento lento y controlado hasta que los brazos estén completamente extendidos, finalizando con una exhalación.

Músculos implicados: Pectoral mayor, porción anterior del deltoides, tríceps braquial.

Materiales: Ligas medicinales, balón pedagógico, maniguetas o agarres

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones



Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos

Imagen del ejercicio 1



Recomendaciones: Se puede realizar el trabajo alternando los brazos.

Errores posibles: La posición de la altura de las ligas, no es la adecuada para ejecutar los empujes.

Cruces de Resistencia

Objetivo: Enseñar la técnica correcta del movimiento del ejercicio Cruces de Poder, para el trabajo de la fuerza resistente.

Descripción: El compañero, asiste, sujetando las ligas medicinales, posicionándose detrás del ejecutante, por el cual, este último, se coloca de pie, (con un pie un poco adelante para mantener el equilibrio), manteniendo la postura erguida realizando una correcta retracción escapular, colocando los brazos en posición semi extendidos por ambos lados, formando un amplio arco, y con las manos sujetando las maniguetas de las ligas. Se comienza con la fase excéntrica, realizando la inspiración, preparando los músculos (pectorales y tríceps), contrayendo el abdomen, y con un movimiento controlado, sobre la fase concéntrica, los brazos se extienden hacia adelante, manteniendo siempre la altura en dirección hacia al pecho, concluyendo con una exhalación.

Músculos implicados: Pectoral mayor, Pectoral menor, músculos intercostales.

Materiales: Ligas medicinales, maniguetas o agarres

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.



Densidad: recuperación 1 a 2 minutos

Imagen del ejercicio 2



Recomendaciones:

Se puede realizar el ejercicio sentado en una silla o balón medicinal.

Errores posibles: No hay retracción escapular, por el cual la espalda se coloca en forma de arco.

Remos de Resistencia

Objetivo: Realizar, la técnica correcta del ejercicio Remos de Resistencia, haciendo referencia al trabajo de la fuerza de resistencia.

Descripción: El compañero, asiste, sujetando las ligas medicinales, posicionándose por delante del ejecutante, mientras que el participante, se sienta sobre el balón pedagógico, en posición erguida realizando una retracción escapular, con las piernas semi extendidas, los brazos extendidos en dirección a la altura de lo hombros, tomando los agarres de las ligas con fuerza. Seguidamente, la fase excéntrica, los músculos de la espalda, como el abdomen, permanecen en tensión, se comienza a inhalar, y con un movimiento controlado, sobre la fase concéntrica, realiza el jalón con los brazos, en donde los agarres de las ligas, se llevan hacia el abdomen, finalizando con una exhalación.

Músculos implicados: Dorsal Ancho, Romboides, Biceps Braquial

Materiales: Ligas medicinales, balón pedagógico multifuncional

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.



Densidad: recuperación 1 a 2 minuto

Imagen del Ejercicio 3



Recomendaciones: Se puede realizar el jalón remo de espalda sentado, alternado los brazos, o bien realizar, con un agarre en posición supina.

Posibles Errores: Realizar el jalón de remo, llevando las manos hasta el pecho.

Piernas Calientes

Objetivo Trabajar la fuerza resistente sobre el ejercicio piernas calientes, con materiales, que ayuden con la instrucción de la técnica.

Descripción: El compañero, asiste sujetando las ligas medicinales, y se posiciona, por detrás del ejecutante. El participante, se sienta en la banca, manteniendo una postura erguida realizando una retracción escapular, sujetando la banca con las manos, las rodillas están flexionadas, y los pies, anclados en los arneses de las ligas. Se inicia la fase excéntrica preparando los músculos de los cuádriceps, con una inspiración, y sobre la fase concéntrica, comienza a subir la pierna hasta quedar extendida, terminando con una exhalación. Realizar la misma acción con la otra pierna.

Músculos implicados: Recto Femoral, Vasto Lateral, Vasto Medio, Vasto Intermedio.

Materiales: Banca, ligas medicinales, arneses

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** de 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos



Imagen del ejercicio 5



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio, extendiendo ambas piernas. **Posibles Errores:** No realiza la extensión de las piernas completamente (Rodillas semiflexionadas).

Flexiones de Resistencia

Objetivo: Explicar la técnica correcta del movimiento Flexiones de resistencia, con la ayuda de materiales, para el trabajo de la fuerza resistente.

Descripción: El compañero sujeta las ligas y se coloca por delante del ejecutante, mientras que el participante, se sienta en la banca en posición erguida realizando una retracción escapular. Las piernas, en inicio, deben de estar extendidas, colocando los arneses en los pies, y las manos sujetan la banca. Se procede la fase excéntrica, con una inhalación, preparando los músculos flexores de las piernas. Sobre la fase concéntrica, se comienza a flexionar las rodillas, terminando con una exhalación al final del movimiento.

Músculos Implicados: Gastronemio, Semi membranoso, Semitendinoso, Biceps Femoral Cabeza Corta, Biceps Femoral Cabeza Larga

Materiales: Banca, ligas medicinales, arneses

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

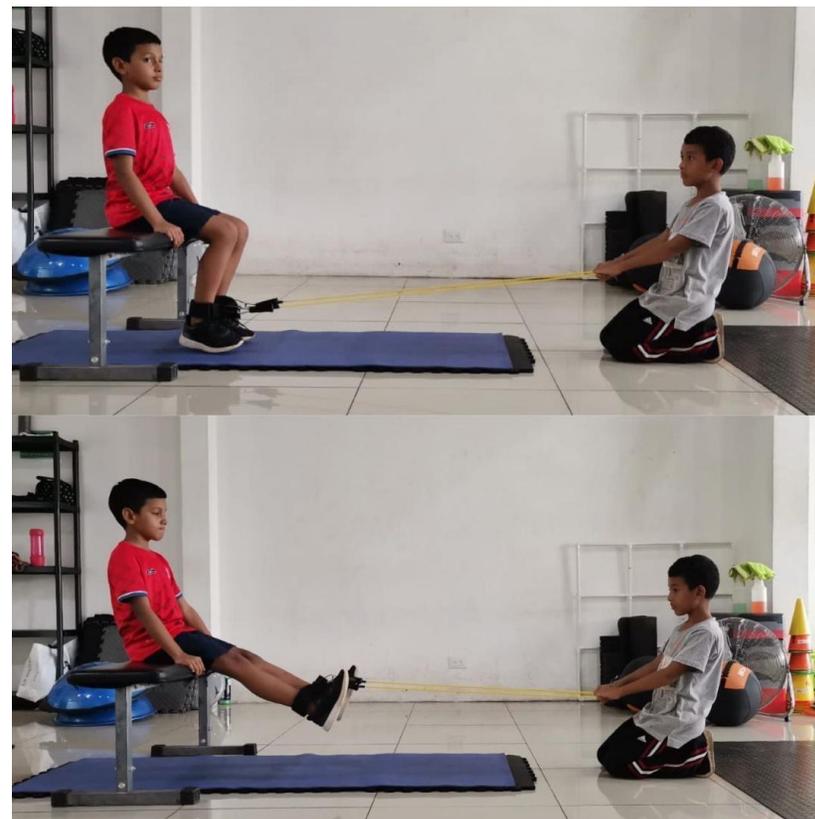
Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** de 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos



Imagen del ejercicio 6



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio alternando las piernas. **Posibles Errores:** No hay control de las piernas a la hora de realizar la extensión.

Pasos de Resistencia

Objetivo Promover la técnica correcta del ejercicio Pasos de Resistencia, con materiales que ayuden al niño con el aprendizaje del gesto motor.

Descripción: El ejecutante se posiciona de pie presionando las ligas medicinales, con las piernas juntas, en posición erguida realizando una retracción escapular. El abdomen se contrae y con ambas manos, agarra las maniguetas de las ligas. Se inhala, realizando un paso largo hacia atrás, flexionando ambas rodillas para que el cuerpo baje. La rodilla que está atrás, toca el suelo y ambas piernas estarán flexionadas. Se exhala y realiza la extensión de pierna con un movimiento controlado haciendo fuerza con la pierna de delante, mientras empuja con la punta del pie de la pierna que está atrás.

Músculos implicados: Glúteo mayor, Cuádriceps y Aductores

Materiales: Ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

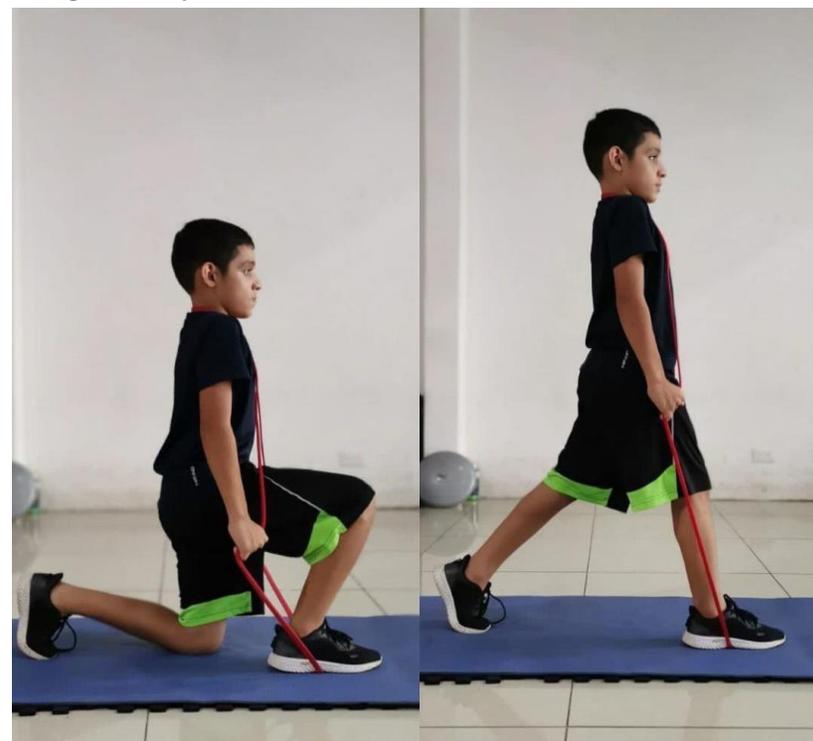
Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos



Imagen del ejercicio 7



Recomendaciones: Este ejercicio puede realizarlo con un balón medicinal, o con un san bag de arena.

Errores posibles: Levanta la punta del pie de la pierna que se coloca adelante.

Cadera de Poder

Objetivo: Demostrar la técnica del ejercicio Cadera de Poder, con materiales que ayuden al niño, en la enseñanza y aprendizaje del movimiento.

Descripción: Dos compañeros se posicionan a los lados del ejecutante ayudando a sostener la liga medicinal. El participante, coloca las piernas ligeramente separadas con las rodillas levemente semiflexionadas, realizando una retracción escapular, sujetando la liga medicinal. Seguidamente, en la fase excéntrica, se inicia con la inspiración, y con un movimiento controlado sobre la fase concéntrica, trata de colocarse de pie en posición erguida, manteniendo siempre los brazos extendidos, expirando al final del movimiento con una tensión abdominal.

Músculos Implicados: Glúteo mayor, Isquiotibiales, Semimembranoso, Semitendinoso, Cabeza larga del biceps Femoral, Lumbares y paravertebrales

Materiales: Ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos



Imagen del ejercicio 8



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio con un balón medicinal. **Errores posibles:** En la posición inicial, no realiza la retracción escapular, formando una especie de arco en la espalda.

Tracciones de Resistencia

Objetivo: Enseñar la técnica correcta del ejercicio Tracciones de Resistencia, para el trabajo de la fuerza resistente.

Descripción: Se coloca las ligas medicinales a una altura por arriba de la cabeza entre 1 y 1.5 metros (ya sea en un marco o en algún sostén). El ejecutante se sienta en el balón pedagógico multifuncional, con la espalda erguida, realizando una retracción escapular, coloca los pies en dirección en línea con los hombros, y las rodillas flexionadas. Seguidamente, en la fase excéntrica, se agarran las maniguetas de las ligas por arriba de la cabeza con los brazos extendidos, realiza una inspiración, y sobre la fase concéntrica, los codos son flexionados de forma controlada, llevando ambos brazos, hacia los lados hasta llegar en dirección al mentón, finalizando con una exhalación.

Músculos implicados: Dorsal Ancho y el Bíceps Braquial

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 8 a 15

Intensidad: del 50% al 70% del 1RM, o escala de esfuerzo percibido adaptados en niños del 1 al 10, rangos entre 3 a 7.

Densidad: recuperación 1 a 2 minutos

Imagen del ejercicio 9



Recomendaciones: Se puede realizar los jalones alternando los brazos. **Errores posibles:** No realiza la retracción escapular, llevandolos brazos hacia adelante.



Manual Para el Entrenamiento de la Fuerza Explosiva en Niños



Lanzamiento de poder

Objetivo: Mostrar la técnica correcta del ejercicio Lanzamiento de Poder, para el trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: El ejecutante se sienta en el balón pedagógico multifuncional, realizando una retracción escapular, quedando con las piernas ligeramente separadas y las rodillas flexionadas. Los brazos, deben de estar alineadas en dirección a la parte media del pecho, con los codos flexionados, se posicionan por debajo de los hombros, y las manos, agarran el balón medicinal. Se comienza con la fase excéntrica, realizando la respiración y preparando los músculos pectorales, y tríceps. Sobre la fase concéntrica, realiza el lanzamiento veloz del balón hacia un compañero, estará de frente recibiendo el balón medicinal.

Músculos implicados: Pectoral Mayor, Porción anterior del Deltoides, Triceps Braquial

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, Balón medicinal.

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series

Repeticiones: 4 a 10

Intensidad: 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minuto



Imagen del ejercicio 10



Recomendaciones: Se puede realizar en posición de rodillas en el suelo. **Posibles Errores:** Realiza un arco en la espalda a la hora de realizar el lanzamiento por el peso excesivo.



Nadador Explosivo

Objetivo: Enseñar la técnica correcta del ejercicio Nadador Explosivo, con trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: El ejecutante se coloca de pie enfrente del compañero que ayuda a sujetar las ligas medicinales. Las piernas se posicionan ligeramente separadas, con una semiflexión de rodillas y de cadera. La espalda realiza una retracción escapular, y con ambas manos, agarra las maniguetas de las ligas, con los brazos extendidos y separados a una distancia similar al ancho a la altura de los hombros. En la fase excéntrica se inspira preparando el músculo dorsal, redondo mayor y tríceps. Sobre la fase concéntrica, realiza un jalón rápido, llevando los brazos hacia los lados de los cuádriceps, manteniendo los brazos extendidos, terminando con una exhalación.

Músculos implicados: Dorsal Ancho, Redondo Mayor, Cabeza larga del Triceps

Materiales: Ligas medicinales.

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series

Repeticiones: 4 a 10

Intensidad: 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7



Densidad: recuperación 2 minutos

Imagen del Ejercicio 11



Recomendaciones: Se puede realizar el trabajo alternado los brazos. **Errores posibles:** Al tratar de tirar los brazos hacia los lados, no realiza una retracción escapular, formando la espalda una especie de arco.



Piernas explosivas

Objetivo: Instruir la técnica del ejercicio Piernas Explosivas, haciendo referencia al trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción El ejecutante, coloca el balón pedagógico multifuncional hacia la pared, y lo sostiene con la espalda. En posición erguida realizando una retracción escapular, coloca las piernas, ligeramente separados con los pies presionando las ligas medicinales sobre el suelo. En la fase excéntrica, se agarran las ligas medicinales, comenzando a inspirar, con un movimiento controlado, las rodillas son flexionadas hasta un ángulo de 90 grados. Sobre la fase concéntrica, con un movimiento controlado y explosivo, las rodillas se extienden de manera rápida logrando llegar a la posición inicial, terminando con una exhalación.

Músculos implicados: Gluteo Mayor, Cuadricéps, Aductores e Isquiotibiales.

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, Ligas Medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series

Repeticiones: 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minuto



Imagen del Ejercicio 12



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio con cualquier balón deportivo, o bien, con una patineta.

Errores posibles: A la hora de flexionar las rodillas, lleva los hombros hacia adelante.



Glúteo de poder

Objetivo: Demostrar, la técnica correcta del ejercicio glúteo de Poder, con materiales que ayuden al niño, con el aprendizaje del gesto motor, sobre la fuerza explosiva.

Descripción: Dos compañeros, se colocan a los lados, sujetando la liga medicinal, mientras que el participante acostado, apoya las escápulas y cabeza, sobre la balón pedagógico, los pies separados levemente, las rodillas flexionadas, y se coloca la liga a la altura de la cadera. En la fase excéntrica, comienza con la inspiración, preparando los músculos glúteo mayor, isquiotibiales, y bíceps femoral. Sobre la fase concéntrica, se empuja con los pies sobre el suelo, y con un movimiento rápido, la cadera se extiende por completo (ángulo de 90 grados), con la espalda recta y la zona media, estén activos protegiendo la zona lumbar, terminando con una exhalación.

Músculos implicados: Biceps Femoral Cabeza Corta, Cabeza Larga, Gluteo Mayor. Isquiotibiales

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series

Repeticiones: 4 a 10



Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minutos

Imagen del ejercicio 13



Recomendaciones: Se puede realizar acostado también en el suelo. **Errores posibles:** Los pies se colocan muy adelante.



Remo Explosivo

Objetivo: Explicar la técnica correcta del movimiento Remo Explosivo, con la ayuda de materiales, para el trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: Se coloca las ligas medicinales en un marco o sostén a una altura por arriba de la cabeza entre 1 y 1.5 metros. El ejecutante se sienta en el balón pedagógico multifuncional, con la espalda recta llevando a cabo la retracción escapular, agarra las maniguetas, uniendo las manos de las ligas con los brazos estirados. Seguidamente, comienza con la fase excéntrica preparando los músculos Dorsales, biceps, se inspira, continuando la fase concéntrica, flexionando los codos fuertemente, de forma rápida, llevando las manos a los pectorales contrayendo los dorsales, terminando con una exhalación.

Músculos Implicados: Dorsal ancho, Redondo Mayor, Biceps Braquial, Braquioradial Isquiotibiales.

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minutos I



Imagen del ejercicio 14



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio alternando los brazos. **Errores posibles:** los codos se abren, a la hora de realizar la fase concéntrica.



Cadera Explosiva

Objetivo: Enseñar la técnica del ejercicio Cadera Explosiva, con énfasis sobre el trabajo de la fuerza explosiva

Descripción: El participante se coloca de pie frente al balón medicinal. Las piernas deben de estar ligeramente separadas y las rodillas flexionadas (la cadera por encima de la altura de las rodillas). El tronco se coloca hacia adelante manteniendo la espalda con una retracción escapular y los brazos extendidos agarrando el balón medicinal. Comienza la fase excéntrica preparando los músculos, se inspira, y sobre la fase concéntrica, realiza un rápido movimiento, colocando el cuerpo, en posición vertical, culminando con un fuerte lanzamiento del balón medicinal hacia el frente, expirando al final del movimiento con tensión abdominal.

Músculos Implicados: glúteo mayor, isquiotibiales, semimembranoso, semitendinoso, cabeza larga del bíceps femoral, Lumbares.

Materiales: Bola medicinal

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7



Densidad: recuperación 2 minutos

Imagen del Ejercicio 15



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio con ligas medicinales. **Errores posibles:** Realiza un arco en la espalda en posición inicial.

Mentón de Poder

Objetivo: Realizar la técnica correcta del ejercicio Mentón de Poder, enfocado hacia el trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: El participante separa las piernas a la altura en línea de los hombros y con los pies, presiona las ligas medicinales contra el suelo, en posición erguida realizando correctamente una retracción escapular, los brazos los coloca ancho de la altura de los hombros, y las manos, agarran las maniguetas de las ligas. Seguidamente, la fase excéntrica, comienza a inhalar, y seguidamente sobre la fase concéntrica realiza el jalón elevando las ligas hasta llegar en dirección al mentón de forma rápida terminado con una exhalación.

Músculos implicados: Trapecios y los Deltoides

Materiales: ligas medicinales

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minutos

Imagen del Ejercicio 16



Recomendaciones: Se puede realizar el ejercicio, realizando el jalón alternando los brazos. **Errores posibles:** A la hora de realizar el jalón, levantar más las manos que los codos.





Empujes acostados de poder

Objetivo: Explicar la técnica correcta del ejercicio Empujes Acostados de Poder, con materiales, que ayuden con la enseñanza de la ejecución del movimiento, enfocado al trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: El ejecutante se acuesta sobre el balón pedagógico multifuncional, con las rodillas flexionadas, los pies, colocados en el piso ligeramente separados, realizando una retracción escapular. Las ligas medicinales, se presionan con el balón pedagógico, y los brazos se colocan sobre la parte media del pecho llevando los codos levemente por debajo de los hombros. Las manos, agarran las maniguetas de las ligas medicinales. La fase excéntrica, comienza con una inspiración, y sobre la fase concéntrica, los brazos son extendidos rápidamente sin despegar la espalda del balón pedagógico multifuncional, terminando con una exhalación.

Músculos implicados: Pectoral mayor, Pectoral menor, triceps, deltoides anterior, los serratos, y el corbraquial.

Materiales: Balón pedagógico multifuncional, ligas medicinales

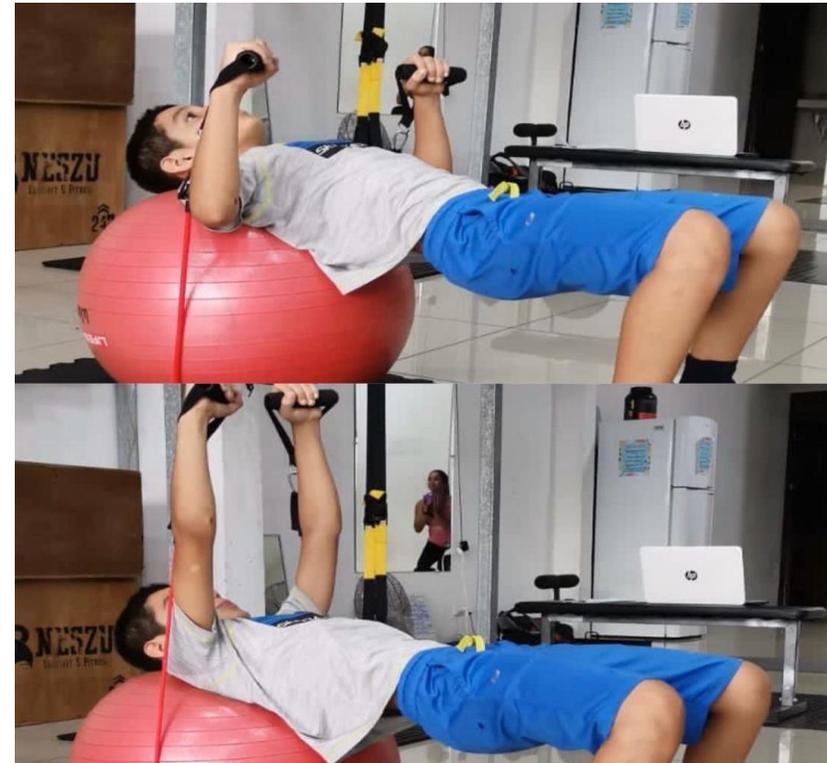
Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minutos

Imagen del Ejercicio 17



Recomendaciones: este ejercicio, se puede realizar con balón de fútbol, basquetbol, o acostado en el piso. **Errores posibles:** los codos estén en dirección con los hombros.





Paso de Poder

Objetivo: Enseñar el gesto técnico del ejercicio Paso de Poder, haciendo énfasis al trabajo de la fuerza explosiva.

Descripción: El ejecutante agarra el balón medicinal con ambas manos y se posiciona de pie con los pies juntos en posición erguida, realizando una retracción escapular. Seguidamente, comienza la fase excéntrica con una inhalación, realizando un paso largo hacia atrás, flexionando ambas rodillas para que pueda bajar el cuerpo. La rodilla que se posiciona por detrás, debe de llegar a tocar el suelo, por el cual, ambas piernas deben de estar flexionadas. Sobre la fase concéntrica, se exhala y se extiende rápidamente la pierna de adelante, empujando la punta del pie, de la pierna de atrás, y a su vez, esta misma pierna, trata de llevarla hacia delante de forma rápida, hasta realizar una elevación de rodilla.

Músculos implicados: Glúteo Mayor, Cuádriceps y Aductores

Materiales: Balón Medicinal

Frecuencia semanal 2 -3 sesiones

Volumen: 1 a 3 series **Repeticiones:** 4 a 10

Intensidad: del 30% al 60%, sobre la escala de esfuerzo percibido del 1 al 10, adaptado en niños entre 3 a 7

Densidad: recuperación 2 minutos



Imagen del ejercicio 18



Recomendaciones: Este ejercicio puede realizarlo, sobre la fase concéntrica con un multisalto. **Errores posibles:** Realiza el paso muy corto, ocasionando el levantamiento de la planta del pie que está adelante.

